

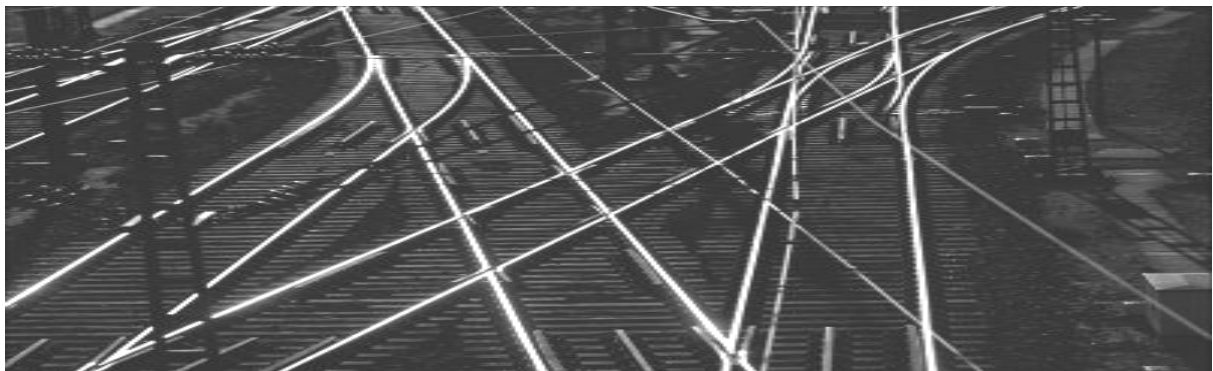


Eisenbahn-Bundesamt

Untersuchungszentrale

der Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle
des Bundes

Untersuchungsbericht



Bahnübergangsunfall

(Zusammenprall)

Strecke (2550) Aachen – Kassel,

zwischen Marsberg und Messinghausen

Bahnübergang (BÜ, Posten 83) in km 261,414

13.04.2010

Bonn, den 10.11.2011

Untersuchungsbericht

Bahnübergangsunfall, Marsberg - Messinghausen, 13.04.2010

Veröffentlicht durch:

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung,
Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes
Robert-Schuman-Platz 1
53175 Bonn

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1	Zusammenfassung4
1.1	Hergang4
1.2	Folgen.....4
1.3	Ursachen4
2	Vorbemerkungen4
2.1	Organisatorischer Hinweis4
2.2	Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung5
3	Ereignis.....6
3.1	Hergang6
3.2	Verletzte und Sachschäden9
3.3	Wetterbedingungen.....10
4	Untersuchungsprotokoll10
4.1	Zusammenfassung von Aussagen10
4.2	Sicherheitsmanagementsystem10
4.3	Untersuchung der Infrastruktur und Signalsystem.....11
4.4	Untersuchung der betrieblichen Handlungen12
4.5	Untersuchung von Fahrzeugen12
4.6	Auswertung der Dokumentationen vom Unfallort und der Registrierung einzelner Steuergeräte.....14
5	Auswertung und Schlussfolgerungen14
6	Bisher getroffene Maßnahmen.....14

1 Zusammenfassung

1.1 Hergang

Am 13.04.2010, um 08:05 Uhr, prallte die Zugfahrt RE 29206 der DB Regio NRW GmbH, auf dem Weg von Warburg nach Hagen zwischen Marsberg und Bredelar auf dem BÜ „BÜ 83, Giershagener Straße“ in km 261,414 mit dem Anhänger (2-achsig, jeweils zwillingsbereift) eines mit zwei gefüllten Altpapiercontainern beladenen Lastzugs (Halter: Lobbe Entsorgung GmbH, Iserlohn) zusammen.

Der Zug bestand aus einer durch einen Verbrennungstrieb-/ und Steuerwagen (VT/VS) gebildeten Einheit der Baureihe (BR) 628/928, wobei das führende Fahrzeug der VS 928 536-1 war.

1.2 Folgen

In Folge des Zusammenpralls entgleiste das führende Eisenbahnfahrzeug (Steuerwagen 928 536-1) mit dem zweiten Radsatz des ersten Drehgestells.

Bei dem Zusammenprall wurden insgesamt 19 Menschen leicht verletzt.

Durch das Ereignis entstand Sachschaden am Eisenbahnfahrzeug und an Bahnanlagen in Höhe von ca. 150.000 EUR.

1.3 Ursachen

Unfallursächlich ist das unzeitige Räumen des Bahnübergangs (Freifahren durch Zurücksetzen über den BÜ) durch den Straßenverkehrsteilnehmer.

Begünstigend auf den Eintritt des Ereignisses haben die wetterbedingt stark eingeschränkten Sichtverhältnisse sowie die engen Straßenverhältnisse (sich überschneidende Schleppkurven je Fahrtrichtung) eingewirkt. Wahrscheinlich wurde das Ereignis auch durch die für den Straßenverkehrsteilnehmer angewandte Vorrangregelung begünstigt.

2 Vorbemerkungen

2.1 Organisatorischer Hinweis

Mit der Richtlinie 2004/49/EG zur Eisenbahnsicherheit in der Gemeinschaft (Eisenbahnsicherheitsrichtlinie) wurden die EU-Mitgliedstaaten verpflichtet, unabhängige Untersuchungsstellen für die Untersuchung bestimmter gefährlicher Ereignisse ein-

zurichten. 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, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). 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 erfasst 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.

3 Ereignis

3.1 Hergang

Zum besseren Verständnis werden zunächst die örtlichen Verhältnisse dargestellt, um im Anschluss den Unfallhergang näher zu beschreiben.

Von der B 7 kommend (links der Bahn, l d B), in Richtung Giershagen blickend, verläuft die L 870 mit leichtem Gefälle etwa 400 Meter bis vor den Bahnübergang „BÜ 83“. Der Bahnübergang selbst liegt in einer Ebene.

Direkt hinter dem Bahnübergang (rechts der Bahn, r d B) beschreibt die Straße einen starken Linksbogen (etwa 90°) und führt, weiter mit Gefälle, zunächst parallel zur Eisenbahnlinie, dann nach rechts schwenkend, in Richtung Giershagen.

Die Straßenverkehrsteilnehmer, die von der B 7 aus den BÜ befahren wollen (l d B), haben dem Gegenverkehr aus Richtung Giershagen (r d B) Vorrang zu gewähren. Dies wird über eine entsprechende Beschilderung (Zeichen 208, Dem Gegenverkehr Vorrang gewähren, Zeichen 308, Vorrang vor dem Gegenverkehr) geregelt.

Aus Richtung Giershagen kommend, ist am Schildträger der einstreifigen Bake rechts (etwa 80 m vor dem BÜ), ein Zeichen 120, Verengte Fahrbahn, und ein Zeichen 274, Zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 km/h, angebracht.

Zeichen 294, Haltlinie, sind je Fahrtrichtung vor dem BÜ und Zeichen 295, Fahrstreifenbegrenzung und Fahrbahnbegrenzung, sind über den BÜ- Belag durchgehend angebracht. Der Zustand aller Zeichen ist in Ordnung.

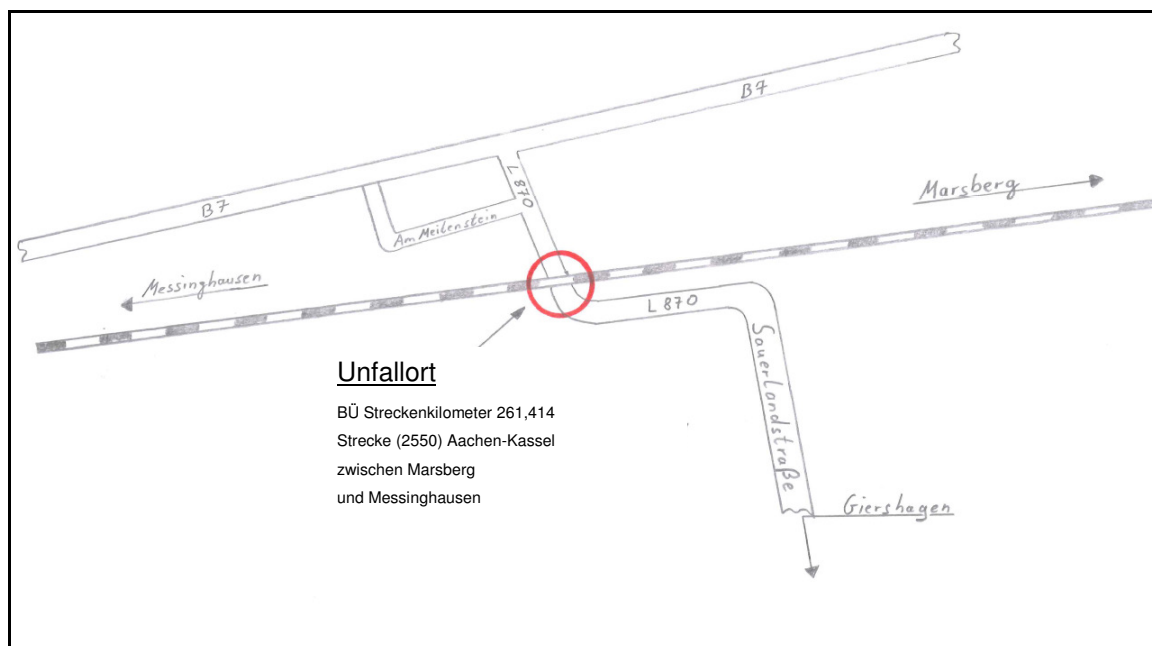


Abbildung 1: Übersichtsskizze



Abbildung 2: Luftaufnahme 01 (Quelle: BPol)

Anhand der Zeugenaussagen, der Unfallspuren und sonstigen Ermittlungen konnte folgender Unfallhergang rekonstruiert werden:

Der Lkw 01 (3-achsig, 2. Achse zwillingsbereift, Lenkachse hinten, beladen) mit Anhänger (2-achsig, zwillingsbereift, beladen) ist von der B 7 kommend auf die L 870 in Richtung Giershagen abgebogen.

Die Unfallstelle liegt ca. 400 m weiter, auf dem BÜ 83 in km 261,414 der Eisenbahnstrecke 2550 Aachen – Kassel, zwischen den Betriebsstellen Messinghausen und Marsberg. Zum Unfallzeitpunkt um 08:06 Uhr, herrschten aufgrund von Nebel Sichtweiten um 50 Meter.

Aus der Gegenrichtung (Giershagen) kommend näherte sich außerdem der portugiesische Lkw 02 (Sattelzugmaschine, 2-achsig, Sattelanhänger) dem Bahnübergang. Als der Lkw 01 den Bahnübergang mit der Zugmaschine befahren hatte, begegneten sich die beiden Lkw in der scharfen Linkskurve, welche die Straße direkt hinter dem Bahnübergang beschreibt. Da ein Begegnungsverkehr in der ausgeschilderten Engstelle unmöglich erschien, und die Beschilderung in diesem Bereich außerdem den Vorrang der Straßenverkehrsteilnehmer in der Weise regelt, dass der Lkw 01 dem Lkw 02 Vorrang zu gewähren hat, setzte der Lkw 01 zurück, um dem Entgegkommenden auszuweichen. Beim Zurücksetzen rutschte das zwillingsbereifte rechte Hinterrad des Anhängers von der Straßenfahrbahn in das Gleisbett ab.

Zum selben Zeitpunkt schaltete sich das Blinklicht des Bahnübergangs zugbewirkt ein.

Als der Lkw-Fahrer 01 im Rückspiegel sah, dass rotes Blinklicht leuchtete und sich der Schrankenbaum (Halbschranke) gesenkt hatte, prallte unmittelbar darauf die Zugfahrt RE 29206 aus Richtung Warburg kommend, in Höhe der lenkbaren Achse des Anhängers, mit dem Lkw-Gespann zusammen.

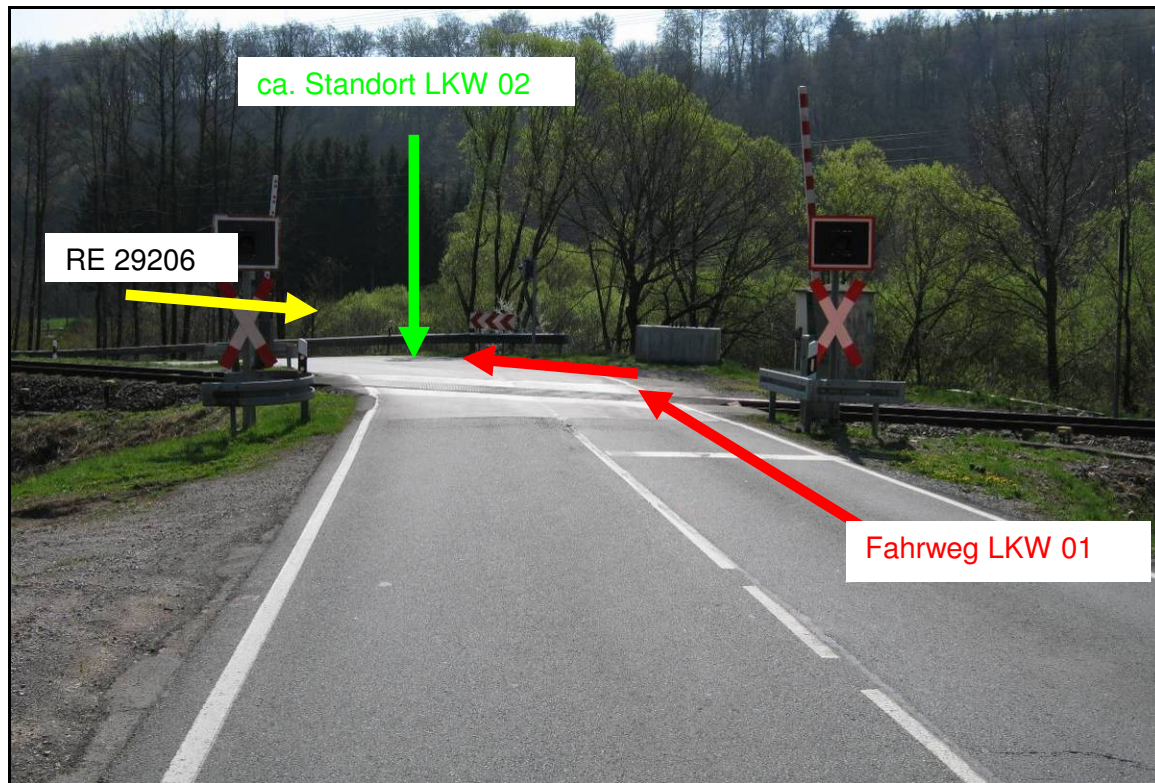


Abbildung 3: Fahrweg Lkw 01, Fahrtrichtung RE 29206

Der Triebfahrzeugführer (Tf) leitete nach dem Erkennen des auf dem Bahnübergang stehenden Lkw-Anhängers noch eine Schnellbremsung ein. Daraufhin sprang er durch die geöffnete Tür in den Mehrzweckraum des VS 928 536. Durch die geringe Sichtweite (ca. 50 m) und die daher erst kurz vor dem Erkennen des Hindernisses eingeleitete Schnellbremsung, ist der Zug nur leicht verzögert mit dem Anhänger zusammengeprallt. Die Geschwindigkeit des Triebwagens betrug zu diesem Zeitpunkt etwa 93 km/h.

Durch die Wucht des Zusammenpralls trennte der VT die Deichsel vom Lkw-Anhänger ab, beschleunigte den Anhänger in Fahrtrichtung des Zuges nach rechts und scherte dadurch die Blinklicht- und Schrankenanlage einschließlich deren schützender Leitplanken I d B ab. Der Anhänger wurde dabei völlig zerstört. Das Chassis lag nach dem Unfall rechts vom Gleis, der Container ca. 15 m hinter dem BÜ in dem

längs des Bahndamms verlaufenden Seitengraben. Die Vorderachse wurde die angrenzende Böschung nach links hinunter geschleudert.



Abbildung 4: Chassis

Die linke Außentür des VS blieb am Container im Heckbereich des Lkw hängen und riss vom Eisenbahnfahrzeug ab. Durch die auf den Wagenkasten wirkenden Kräfte, kam es zu sehr starken Verformungen im Frontbereich, und in Folge dessen wurde der Führerstand um ca. einen Meter eingedrückt. Der abgerissene Puffer, sowie die in Querrichtung zum Zug wirkenden Kräfte führten außerdem dazu, dass das führende Drehgestell mit der zweiten Achse entgleiste.

Durch die Entgleisung sind Schäden am Oberbau auf einer Länge von ca. 250 m entstanden. Außerdem wurde ab der Unfallstelle am Bahnübergang bis hin zum Standort des Zuges in km 261,150 der Inhalt (Altpapier) des auf dem Anhänger transportierten Containers verteilt.

3.2 Verletzte und Sachschäden

Von den insgesamt 48 Unfallbeteiligten sind 19 Menschen leicht verletzt worden, von denen 14 Personen in ein nahe gelegenes Krankenhaus gebracht wurden. Unter den leicht Verletzten waren auch der Tf und der Lkw-Fahrer des Unfallfahrzeugs.

An dem Fahrzeug und den Einrichtungen der Eisenbahnen entstand ein Sachschaden in Höhe von ca. 150.000 EUR. Dieser setzt sich zusammen aus den Schäden am Triebwagen in Höhe von ca. 100.000 Euro, Schäden am Oberbau der Strecke in

Höhe von ca. 35.000 Euro und den Schäden an den Telekommunikationseinrichtungen bzw. der Leit- und Sicherungstechnik in Höhe von etwa 15.000 Euro.

3.3 Wetterbedingungen

Das Ereignis trat bei Tageslicht ein.

Zum Unfallzeitpunkt lagen an der Unfallstelle stark eingeschränkte Sichtverhältnisse vor: -Nebel mit Sichtweiten um 50 Meter-.

Die Außentemperatur lag leicht über dem Gefrierpunkt.

4 Untersuchungsprotokoll

4.1 Zusammenfassung von Aussagen

Aus dem Unfallbericht der Bundespolizei geht hervor, dass beide Lkw-Fahrer zu verstehen gaben, dass vor dem Befahren des BÜ durch den unfallverursachenden Lkw keine Lichtzeichen leuchteten und die Schrankenbäume geöffnet waren.

Der Lkw-Fahrer des Unfallfahrzeugs sagte weiter aus, dass er das Schließen der Schrankenbäume fast zeitgleich mit dem Zusammenprall des Triebwagens bemerkte.

4.2 Sicherheitsmanagementsystem

Nach § 4 Abs. 1 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.

Nach Ril. 123.0110 sind Notfallbezirke so festzulegen, dass innerhalb von 30 Minuten der jeweilige Einsatzort erreicht werden kann.

Die Meldekette gem. den Richtlinien der DB wurde nicht wie vorgesehen vom Tf eingeleitet. Der Notruf über eine Streckensprechverbindung wurde seitens des Zugpersonals nicht abgesetzt.

Die Hilfskräfte wurden durch Reisende im Zug mittels Mobiltelefon alarmiert. Weiter verständigte ein ebenfalls im Zug befindlicher Mitarbeiter von DB Regio NRW GmbH die Dispostelle des Eisenbahnverkehrsunternehmens in Duisburg. Diese informierte

daraufhin ebenfalls den Rettungsdienst und den Infrastrukturbetreiber DB Netz über das Ereignis.

Wenige Minuten nach dem Ereignis waren die ersten Rettungskräfte vor Ort. In einer nahe gelegenen Fabrikhalle wurde zur Erstversorgung der Reisenden ein Pausenraum umfunktioniert und den Rettungskräften zur Versorgung der verletzten Reisenden zur Verfügung gestellt.

4.3 Untersuchung der Infrastruktur und Signalsystem

Bei der BÜSA handelt es sich um eine Anlage der Bauart „Fü 1H / 60“.

Diese BÜ- Sicherungsanlage wird über Gleisschaltmittel von der bewegten Zugfahrt (zugbewirkt) eingeschaltet. Eine gestörte BÜSA wird dem zuständigen Fdl durch die Fernüberwachungseinrichtungen (Fü) optisch und akustisch angezeigt.

Mit seinem Eintrag im Zugmeldebuch am Unfalltag um 05:09 Uhr, bestätigt der Fahrdienstleiter die vorgeschriebene Funktionsprüfung durchgeführt zu haben. Eine Störung der BÜSA lag demzufolge bei Dienstantritt nicht vor.

Es traten weiterhin keine Störmeldungen im Verlaufe der vor der Zugfahrt RE 29206 durchgeführten Zugfahrten auf. Erst nach dem Zusammenprall, als Folge der umgerissenen Blinklicht- und Schrankenanlage durch den Lkw-Anhänger, wurde eine Störung der BÜSA an der Fernüberwachungseinrichtung bei dem Fdl angezeigt.

Aufgrund der Zerstörung der Straßensignale der BÜSA kann über das ordnungsgemäße Arbeiten der Anlage vor dem Eintritt des Ereignisses keine eindeutige signaltechnische Aussage getroffen werden.

Die Relaisstellungen der BÜSA nach dem Ereignis wurden dokumentiert, eine Fehlfunktion der BÜSA vor dem Eintritt des Ereignisses ist daraus nicht abzuleiten. Eine Dokumentation des Funktionsablaufs der angeschalteten BÜSA ist bei dieser Bauform historisch nicht vorgesehen.

Es liegen Zeugenaussagen vor, unter anderem vom unfallgeschädigten LKW-Fahrer 01, über das Einschalten des Blinklichts und das Senken der Schrankenbäume.

Die Auswertung der durch die Fachkraft Leit- und Sicherungstechnik (LST) erstellten Protokolle der letzten Inspektionen, ergab keine Beanstandungen an der BÜSA. Alle vorgelegten Protokolle dokumentieren die Mängelfreiheit der Anlage.

Routinemäßig wurde auch die letzte Oberbauinspektion des Infrastrukturbetreibers durch die EUB ausgewertet. Auch hier lagen keine Hinweise auf Mängel am Oberbau vor.

4.4 Untersuchung der betrieblichen Handlungen

Gemäß dem Regelwerk der DB (Richtlinie 482.9032, Signalanlagen bedienen - Zuggesteuerte Bahnübergangssicherungen -) muss die Fernüberwachungseinrichtung (Fü) der BÜSA dieser Bauform (Fü 1H / 60) einmal je Dienstschicht auf ordnungsgemäße Funktion geprüft werden. Die Funktionsprüfung am Ereignistag wurde vom Fahrdienstleiter (Fdl) Brilon Wald ordnungsgemäß im Zugmeldebuch nachgewiesen. Die weitere Auswertung des Zugmeldebuchs ergab keine Hinweise auf eine am Ereignistag nicht ordnungsgemäße arbeitende BÜSA.

Betriebliche Handlungen oder Ersatzhandlungen, des an der Zugfahrt RE 29206 beteiligten zuständigen Fdl der DB Netz AG, haben zum Eintritt des Ereignisses nicht beigetragen.

Die örtlich zulässige Geschwindigkeit in diesem Streckenabschnitt liegt bei 110 km/h und wurde durch die Zugfahrt um ca. 10 km/h unterschritten.

Die zu treffenden Maßnahmen bei drohender Gefahr, wie sie gemäß Regelwerk durchzuführen sind, konnte der Tf nur in so weit durchführen, als dass er die Schnellbremsung eingeleitet hat. Wegen drohender Gefahr für Leib und Leben rettete er sich durch einen Sprung aus dem Führerstand in das dahinterliegende Mehrzweckabteil und konnte folglich vor dem Zusammenprall keinen Notruf mehr absetzen oder die Pfeifeinrichtung betätigen.

Betriebliche Handlungen oder Ersatzhandlungen des unmittelbar an der Zugfahrt RE 29206 beteiligten Eisenbahnfahrzeugführers der DB Regio AG, haben zum Eintritt des Ereignisses nicht beigetragen.

4.5 Untersuchung von Fahrzeugen

Der VS 928 wurde durch den Zusammenprall im Frontbereich stark beschädigt. Der Führerraum wurde um ca. einen Meter eingedrückt. Der rechte Puffer riss in Folge der hohen Kräfte ab und fiel ins Gleis. Außerdem entgleiste das erste Laufdrehgestell des VS mit der zweiten Achse. Die linke Ausstiegstür wurde durch das Heck des LKW abgerissen und blieb an ihm hängen. Des Weiteren zersprangen im vorderen

Bereich die Seitenscheiben und längs des Wagenkastens sind deutliche Kratzspuren entstanden.



Abbildung 5: Front VS 928 536-1



Abbildung 6: Flanke VS 928 536-1

4.6 Auswertung der Dokumentationen vom Unfallort und der Registrierung einzelner Steuergeräte

Aus der Aufzeichnung der „Elektronischen Fahrten-Registrierung“ (EFR) konnte ermittelt werden, dass der Tf den Lkw bei einer Geschwindigkeit von ca. 98 km/h erkannt haben muss und daraufhin eine Schnellbremsung eingeleitet hat (Abbruch der L-Linie).

Mit ca. 93 km/h erfolgte der Zusammenprall mit dem Lkw-Anhänger.

Im Rahmen der Auswertung der EFR ist weiterhin aufgefallen, dass der Tf bei der Vorbereitung der Zugfahrt, die PZB-Daten nicht eingegeben hat. Dieses Fehlverhalten hatte jedoch keinen Einfluss auf das Ereignis.

5 Auswertung und Schlussfolgerungen

Die Missachtung der Straßenverkehrsordnung (StVO) durch den Lkw 01 verbunden mit den geringen Sichtweiten durch Nebel löste das Ereignis aus.

Begünstigend wirkten die geringe Bemessung der Fahrbahnbreite sowie die sich überschneidenden Schleppkurven. Wahrscheinlich wird die angewandte Vorrangregelung ebenfalls begünstigend auf das Ereignis gewirkt haben.

6 Bisher getroffene Maßnahmen

Nach dem Ereignis vom 13.04.2010 wurde durch den Infrastrukturbetreiber für den Eisenbahnverkehr eine Langsamfahrstelle (La) 20 km/h eingerichtet.

Am 29.07.2010 fand eine Sonderverkehrsschau am BÜ 83 in km 261,414 statt.

Teilnehmer waren Vertreter von Polizei, Straßen NRW, Eisenbahn-Bundesamt, Hochsauerlandkreis und DB Netz AG.

Ergebnis dieser Verkehrsschau ist, dass die Landstraße 870 (r d B), aus Fahrtrichtung Giershagen kommend um 2,50 Meter zum Gleisbereich hin, aufgeweitet wurde. Dies ermöglicht nun das Aufstellen der LKW im Begegnungsfall und vergrößert nach Angaben der DB Netz AG die Schleppkurve. Außerdem wurden die Sichtverhältnisse durch Zurückschneiden der Vegetation verbessert.

Des Weiteren wurde die Verkehrszeichen (VZ) 208 und VZ 308, StVO, zur Vorrangregelung gedreht und die Haltlinie, VZ 294, aus Fahrtrichtung Giershagen weiter entfernt vom BÜ markiert. Diese Maßnahmen wurden von allen Beteiligten für die beste und schnellstmöglich zu realisierenden Maßnahmen zur Gefahrenabwehr befunden.

Der Infrastrukturbetreiber gab gegenüber der EUB an, dass der geplante Komplettumbau des Bahnübergangs im Frühjahr 2012 abgeschlossen sein soll. Im Rahmen dieses Umbaus wird die Schleppkurve abermals vergrößert.



Abbildung 7: BÜ 83 zum Unfallzeitpunkt



Abbildung 8: BÜ 83 im April 2011