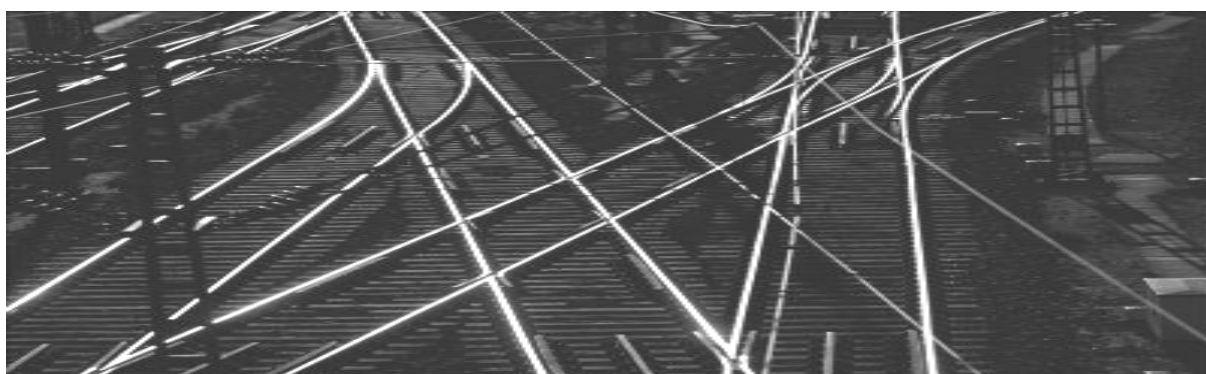




# ***Untersuchungsbericht***



## ***Zugkollision***

***Strecke Braunschweig – Bad Harzburg,***

***in km 4,3***

***am 20.01.2010***

Bonn, den 20.10.2011

## **Untersuchungsbericht**

Zugkollision, Strecke Braunschweig – Bad Harzburg am 20.01.2010

---

### **Veröffentlicht durch:**

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

## **Inhaltsverzeichnis:**

	<b>Seite</b>
1	Zusammenfassung .....4
1.1	Hergang .....4
1.2	Folgen.....4
1.3	Ursachen .....4
2	Vorbemerkungen .....5
2.1	Organisatorischer Hinweis .....5
2.2	Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung .....5
3	Ereignis.....6
3.1	Hergang .....6
3.2	Verletzte und Sachschäden .....6
3.3	Wetterbedingungen.....7
4	Untersuchungsprotokoll .....7
4.1	Zusammenfassung von Aussagen .....7
4.1.1	Fahrgäste.....7
4.2	Sicherheitsmanagementsystem .....7
4.2.1	Notfallmanagement.....7
4.3	Untersuchung der Infrastruktur .....10
4.4	Untersuchung der betrieblichen Handlungen .....10
4.5	Untersuchung von Fahrzeugen und technischen Einrichtungen.....10
4.6	Auswertung der Dokumentationen vom Unfallort und der Registrierung einzelner Steuergeräte.....11
4.6.1	Auswertung der elektronischen Fahrten-Registrierung (EFR) .....11
4.7	Interpretation der Unfallspuren.....12
5	Auswertung und Schlussfolgerungen .....13
6	Bisher getroffene Maßnahmen durch Sicherheitsbehörde oder Eisenbahnunternehmen .....14
7	Sicherheitsempfehlungen.....14

## **1 Zusammenfassung**

### **1.1 Hergang**

Am 20.01.2010 kollidierte um 7:37 Uhr die Regionalbahn 14955 auf der Strecke Braunschweig Hbf – Bad Harzburg, zwischen der Abzweigstelle Leiferde und Braunschweig Hbf, im km 4,3, mit einem im Gleis stehenden Lkw.

### **1.2 Folgen**

In Folge der Kollision entgleiste der führende Motorwagen 628 621 des zweiteiligen Dieseltriebwagens, stellte sich quer und rutschte in Fahrtrichtung rechts die Böschung hinab. Dabei wurden 16 Personen verletzt, 3 von ihnen schwer. Es entstand ein geschätzter Sachschaden in Höhe von ca. 2.264.000,00 €.

### **1.3 Ursachen**

Der Fahrer des Lkw fuhr mit seinem Fahrzeug vom Bahnübergang in km 4,353 innerhalb des Gleises in Fahrtrichtung Braunschweig. Nach ca. 50 Meter Fahrt blieb der Lkw im Gleis stecken. Der Triebfahrzeugführer der wenige Minuten später herannahenden Regionalbahn konnte den Lkw im Gleis nicht rechtzeitig erkennen und seinen Zug anhalten. Daraufhin kam es zwangsläufig zur Kollision.



Abbildung 1

## **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 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, 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](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 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**

Der Fahrer eines mit Getreide beladenen Lkw-Gespans wollte im Ortsteil Rüningen auf das Gelände der Getreidemühle fahren. Da die Einfahrt durch ein geschlossenes Tor versperrt war, befuhr er gegen 07:30 Uhr den unmittelbar neben der Einfahrt befindlichen Bahnübergang im Kilometer 4,353. Zwischen den Schranken bog der Fahrer dann mit seinem Fahrzeug in Richtung Braunschweig ab und fuhr im Gleis weiter, um so die geschlossene Einfahrt zur Getreidemühle zu umfahren. In etwa km 4,300 blieb der Lkw im Gleis stecken und blockierte beide Streckengleise. Der Fahrer verließ daraufhin sein Fahrzeug, um Hilfe herbei zu rufen.

Kurz darauf näherte sich aus Salgitter kommend die Regionalbahn 14955. Auf Grund von Dunkelheit und leichtem Nebel konnte der Triebfahrzeugführer den im Gleis stehenden Lkw erst sehr spät erkennen. Trotz eingeleiteter Schnellbremsung fuhr die Regionalbahn gegen 07:37 Uhr mit einer Geschwindigkeit von ca. 107 km/h auf den Lkw auf.

Gegen 07:40 Uhr wurde dem Fahrdienstleiter in Wolfenbüttel durch die Bundespolizei in Braunschweig telefonisch mitgeteilt, dass im Ortsteil Rüningen am Bahnübergang km 4,353 ein festgefahren Lkw im Gleis steht. Der Fahrdienstleiter gab diese Meldung sofort an die für den Abschnitt zuständige Fahrdienstleiterin in Leiferde weiter, die daraufhin lt. GSM-R-Sprachaufzeichnung um 07:40:28 Uhr per Zugfunk einen Notruf absetzte. Die Kollision des Zuges konnte dadurch jedoch nicht verhindert werden, da das Ereignis bereits gegen 07:37 Uhr eingetreten war.

### **3.2 Verletzte und Sachschäden**

In Folge der heftigen Kollision mit dem Lkw – Gespann entgleiste die Regionalbahn. Der vordere Teil des zweiteiligen Triebwagens, rutsche eine Böschung hinab und kam auf einem angrenzenden Feld zum Stehen. Hierbei wurden 3 der ca. 60 Insassen des Zuges schwer und 13 weitere Personen leicht verletzt. Der Triebwagen wurde durch den Aufprall stark beschädigt. Es liefen ca. 800 Liter Dieselmotorkraftstoff aus und kontaminierten das Erdreich. An den Bahnanlagen entstand erheblicher Sachschaden. Der Lkw wurde bei der Kollision nahezu völlig zerstört.

Durch die Deutsche Bahn AG wird der geschätzte Sachschaden wie folgt beziffert:

- |                              |                |
|------------------------------|----------------|
| • Schienenfahrzeuge          | 1.200.000,00 € |
| • Bauliche Anlagen           | 1.000.000,00 € |
| • Betriebserschwerungskosten | 26.945,00 €    |
| • Sonstige Schäden der Bahn  | 22.000,00 €    |
| • Fahrzeuge Dritter          | 15.000,00 €    |

### **3.3 Wetterbedingungen**

Am Unfalltag herrschte kaltes feuchtes Winterwetter. Zum Zeitpunkt des Unfalls war es im Bereich der Unfallstelle leicht neblig und der Tageszeit entsprechend dunkel.

## **4 Untersuchungsprotokoll**

### **4.1 Zusammenfassung von Aussagen**

#### **4.1.1 Fahrgäste**

Mehrer befragte Fahrgäste sagten gegenüber der Bundespolizei aus, dass sie nach dem Unfall versuchten, die Notausstiegswenster zu öffnen. Dies sei ihnen jedoch nicht gelungen, weil sie die 2. Scheibe (äußere Scheibe) nicht durchschlagen konnten. In einem Fall sei der vorgesehene Nothammer abgebrochen.

Nachdem im hinteren Zugteil eine Tür geöffnet werden konnte, verließen die Fahrgäste den Zug durch diese Tür und versuchten, nicht weiter die Notausstiegswenster zu öffnen.

### **4.2 Sicherheitsmanagementsystem**

#### **4.2.1 Notfallmanagement**

##### **4.2.1.1 Fremdrettung**

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 Konzernrichtlinie (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.

Um 07:41:07 Uhr wurde der Notfallleitstelle der DB in Hannover der Unfall durch die integrierte Regionalleitstelle (IRLS) Braunschweig/Peine/Wolfenbüttel gemeldet. Erste Notrufe gingen gegen 07:38 Uhr von Reisenden und Zeugen bei der IRLS ein.

Die ersten Rettungskräfte trafen gegen 07:46 Uhr an der Unfallstelle ein. Zu diesem Zeitpunkt hatten einige Reisende den Unfallzug bereits verlassen.

Der Notfallmanager der DB Netz AG erreichte nur wenige Minuten nach den ersten Rettungskräften, gegen 07:50 Uhr, den Ereignisort.

Insgesamt kamen ca. 120 Kräfte der Feuerwehr, des Rettungsdienstes, des THW, sowie der Bundes- und Landespolizei zum Einsatz.

### Feststellung:

Durch das schnelle Eintreffen der ersten Rettungskräfte (ca. 9 Minuten nach dem Ereignis) und des Notfallmanagers stand den verunfallten Personen schnell die nötige Hilfe zur Verfügung.

#### **4.2.1.2 Selbstrettung**

Im vorderen entgleisten Zugteil wiesen die Scheiben der als Notausstieg gekennzeichneten Fenster, sowie auch benachbarte Scheiben, teilweise massive Einschläge auf, die von innen mit den dafür vorgesehenen Nothämmern bewirkt wurden. Keines der Notein- und Notausstiegfenster (NEA) war geöffnet. Die äußeren Scheiben waren im Bereich der Sollbruchstellen (Kennzeichnung mittels rotem Punkt) nicht durchschlagen. Zweifelsfrei war erkennbar, dass Reisende versuchten diese Notausstiege entsprechend den Anweisungen der Piktogramme zu öffnen. Nachdem sich Türen zum Ausstieg öffnen ließen, wurden die Öffnungsversuche der Notausstiegfenster offensichtlich abgebrochen.

Anlässlich dieser Feststellung wurde der Unfallzug am 27.01.2010 dahingehend untersucht, ob sich die gekennzeichneten Fenster wie vorgesehen öffnen lassen, um so den Reisenden als Notausstieg zu dienen.

Bei dieser Untersuchung wurde an den wie folgt gekennzeichneten NEA-Fenstern

SCHOLLGLAS

QL 511.06.05

EBA - 05 G 08 A

10/05

folgendes festgestellt:

- Alle Notausstiege waren durch Piktogramme gekennzeichnet, die eine Anleitung zum Öffnen der Fenster vermittelten
- Die erforderlichen Nothämmer waren vorhanden und hingen noch an den als Diebstahlschutz dienenden Stahlseilen
- An einem Nothammer war der Griff abgebrochen, wahrscheinlich in Folge der intensiven Nutzung beim Versuch, das Fenster zu öffnen
- An den für den Notausstieg vorgesehenen Fenstern war im oberen Teil mittig ein roter Punkt angebracht. Dieser kennzeichnet die mittels Nothammer zu treffende Fläche.

Zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Notausstiegfenster wurde am Wagen der Nr. 628 621 (erster Wagen des Unfallzuges) sowie am Wagen der Nr. 928 621 (hinterer Wagen des Unfallzuges) jeweils ein NEA-Fenster gemäß den Vorgaben der Piktogramme geöffnet.

Das Zerschlagen und Entfernen der Scheiben war nur mit größerem Kraftaufwand möglich. Es wurde deutlich, dass im Bereich der Sollbruchstelle (roter Punkt) immer erst beide Scheiben (innere und äußere) durchschlagen werden müssen. Erst dann konnte das NEA geöffnet werden. Das Durchschlagen des roten Punktes gelang erst nach mehreren kräftigen Schlägen. In diesem Zusammenhang ist festzustellen, dass die innere Scheibe bereits nach dem ersten Schlag splitterte, die äußere Scheibe jedoch nahezu unbeschädigt blieb und dies darüber hinaus von innen optisch nicht unmittelbar wahrgenommen werden konnte.

Ein Herausdrücken der Scheiben mit der Hand, wie auf den Piktogrammen dargestellt, war nicht möglich. Die Spannung der äußeren Scheiben war nach vollständiger Durchschlagung des roten Punktes noch so groß, dass ein Herausdrücken mit der Hand misslang. Beim zweiten Versuch fiel die Scheibe nicht wie vorgesehen in einem Stück heraus.



Abbildung 2

### 4.3 Untersuchung der Infrastruktur

Die nicht elektrifizierte Strecke mit der Streckennummer 1901 führt von Braunschweig Hbf nach Bad Harzburg. Zwischen Braunschweig Hbf und dem Bahnhof Vienenburg ist die Strecke als zweigleisige Hauptbahn ausgebaut.

Die zulässige Streckengeschwindigkeit im Bereich der Unfallstelle beträgt 120 km/h.

Der zulässige Bremsweg hat eine Länge von 1000 Meter.

### 4.4 Untersuchung der betrieblichen Handlungen

Es liegen keine Anzeichen vor, dass betriebliche Fehlhandlungen das Ereignis begünstigt haben könnten.

### 4.5 Untersuchung von Fahrzeugen und technischen Einrichtungen

Die Regionalbahn 14955 wurde aus einem zweiteiligen Dieseltriebwagen der Baureihe 628 gebildet und bestand aus dem Motorwagen 628 621 und der Steuerwagen 928 621. Der Motorwagen befand sich an der Spitze des Zuges.

Entsprechend den Angaben des Buchfahrplans betrug die zulässige Höchstgeschwindigkeit im Bereich der Unfallstelle 120 km/h.

## 4.6 Auswertung der Dokumentationen vom Unfallort und der Registrierung einzelner Steuergeräte

### 4.6.1 Auswertung der elektronischen Fahrten-Registrierung (EFR)

#### Allgemeines

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 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.

Für die Auswertung der Fahrdaten wurden die Angaben zum aufgezeichneten Weg normiert, d.h. die Wegdaten wurden der Streckenkilometrierung angepasst. Als Bezugspunkt wurde die Stelle der Kollision mit dem Lkw gewählt.

#### Fahrtverlauf

Die RB 14955 wurde nach dem letzten Halt in Salzgitter Thiede um 07:34 Uhr bis auf 119 km/h beschleunigt. Danach wurde die Geschwindigkeit, wahrscheinlich durch Rücknahme der Zugkraft, allmählich bis auf 110 km/h reduziert.

Bei dieser Geschwindigkeit wird um 07:37:30 Uhr ein rapider Druckabfall in der Hauptluftleitung (Luftversorgungs- und steuerleitung der Zugbremse) registriert. Darauf setzt eine Bremswirkung ein. Nach einem Fahrweg von ca. 40 m und bei einer Geschwindigkeit von 107 km/h bricht um 07:37:31 Uhr die Geschwindigkeitskurve steil nach unten ab. Der nachfolgend aufgezeichnete Geschwindigkeitswert von 47 km/h wurde auf demselben Wegmeter aufgezeichnet. Danach brechen auch alle weiteren Aufzeichnungen zunächst ab und setzten erst um 11:13 Uhr wieder ein.

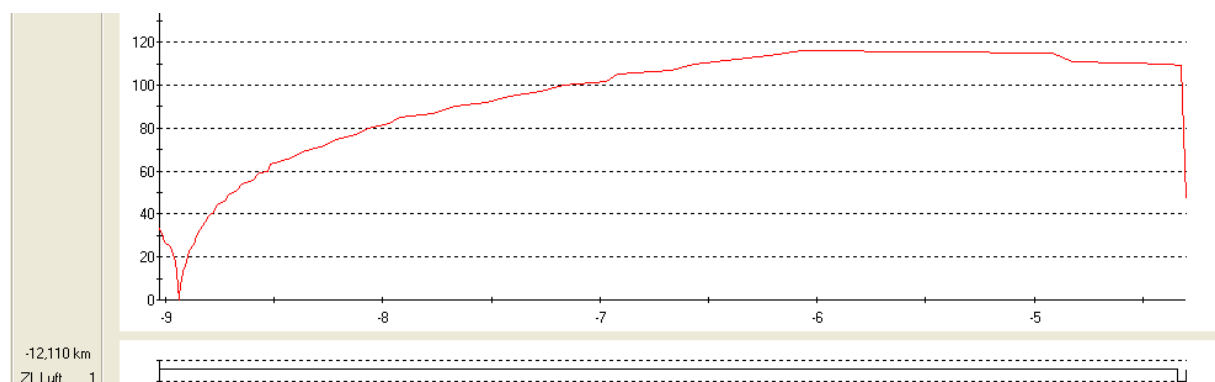


Abbildung 3: Geschwindigkeitsverlauf des Zuges aus EFR

### Bewertung

- Die Auswertung der Fahrdaten lassen bis zum Eintreten des Unfalls keine Unregelmäßigkeiten erkennen
- Die zulässige Geschwindigkeit von 120 km/h wurde nicht überschritten
- Die Aufzeichnungen zum Druck in der Hauptluftleitung sprechen für eine vom Triebfahrzeugführer eingeleitete Schnellbremsung. Hierbei wird die Hauptluftleitung schlagartig entlüftet und die volle Bremskraft steht nach kürzester Zeit zur Verfügung
- Der Zug legte einen Weg von ca. 40 Meter mit wirkender Bremse zurück, ehe die Aufzeichnungen bei ca. 107 km/h abbrechen. Demzufolge setzte die Bremswirkung noch vor der Kollision ein. Durch die Bremswirkung wurde die Geschwindigkeit des Zuges um ca. 3 km/h reduziert
- Das Abbrechen der Geschwindigkeitslinie lässt auf den Zeitpunkt des Aufpralls schließen. Demnach betrug die Aufprallgeschwindigkeit ca. 107 km/h.
- Vom Einsetzen der Bremswirkung bis zum Aufprall verging eine Zeit von ca. 1 Sekunde
- Es ist davon auszugehen, dass der Triebfahrzeugführer den Lkw erst kurz vor dem Passieren des Bahnübergangs sah. Der verbleibende kurze Weg reichte nicht aus, den Zug trotz Schnellbremsung noch vor dem Lkw zum Halten zu bringen, bzw. dessen Geschwindigkeit deutlich zu verringern. Der Triebfahrzeugführer hatte keine Möglichkeit das Schadensereignis wesentlich zu mildern oder gar abzuwenden.

### **4.7 Interpretation der Unfallspuren**

Im Bereich der Unfallstelle sind zwischen den beiden Streckengleisen Fahrspuren erkennbar, die zweifelsfrei dem Lkw-Gespann zuzuordnen sind. Die Spuren beginnen am Bahnübergang in km 4,353 und enden nach ca. 50 Meter am Ort der Kollision. An dieser Stelle lag neben den Trümmerteilen der Fahrzeuge auch das verstreute Ladegut des Lkw.

Die Spuren lassen zweifelsfrei den Schluss zu, dass der Lkw bei geöffneter Schranke zwischen den Schrankenbäumen in das Streckengleis einbog und ca. 50 Meter in Richtung Braunschweig im Streckengleis entlang fuhr. In etwa im Bahnkilometer 4,300 kam es dann zur Kollision mit der Regionalbahn 14955.

Die Kollision fand somit nicht auf dem Bahnübergang km 4,353 statt. Es handelt sich bei dem Unfall deshalb nicht um einen Zusammenprall am Bahnübergang.



Abbildung 4

## 5 Auswertung und Schlussfolgerungen

Die Unfallursache ist zweifelsfrei auf das Fehlverhalten des Lkw-Fahrers zurückzuführen.

Es liegen keine Anzeichen vor, dass weder betriebliche Fehlhandlungen, noch technische Mängel an Bahnanlagen und am Zug das Ereignis begünstigt haben könnten.

Weder der für den Abschnitt zuständige Fahrdienstleiter, beim dem die Meldung über den im Gleis stehenden Lkw erst nach dem Ereignis einging, noch der Triebfahrzeugführer hatten die Möglichkeit die Kollision des Zuges mit dem Lkw zu verhindern oder deutlich zu mindern.

Die Überprüfung der Funktionsfähigkeit der beiden in Kapitel 4.2.1.2 näher spezifizierten NEA-Fenster sowie die Auswertung der in diesem Zusammenhang vorliegenden Zeugnisaussagen zeigten, dass eine Öffnung gemäß der angebrachten Piktogramme nicht bzw. nicht widerspruchsfrei möglich war.

Reisende im Zug, die sich wegen eines Unfalls in einer extremen Ausnahmesituation befinden, können die Notwendigkeit, die Scheiben vollständig am roten Punkt durchschlagen zu müssen, nur schwer erkennen. Auch deshalb, weil nach dem ersten Schlag auf den roten Punkt, die innere Scheibe vollständig splittert und so der Eindruck entsteht, dass sich das Fenster danach öffnen ließe.

Das Piktogramm könnte durch eine zusätzliche, kurze, mehrsprachige Handlungsanleitung der Form „Scheibe vollständig durchschlagen“ konkretisiert werden.

Da sich die äußere Scheibe nicht gemäß des Piktogramms herausdrücken ließ, sind an dieser Stelle Korrekturmaßnahmen angezeigt. Diese könnten von der grundsätzlichen Überarbeitung der Öffnung der äußeren Scheibe inklusive Piktogramms bis zur Anpassung der Scheibenspannung nach vollständiger Durchschlagung des roten Punktes reichen.

## **6 Bisher getroffene Maßnahmen durch Sicherheitsbehörde oder Eisenbahnunternehmen**

Im Nachgang der unter 4.2.1 beschriebenen Untersuchungen wurde durch die EUB mit Schreiben Gz 6010 U -60uu2010-01/166-3323#003 vom 29.01.2010 die in Kapitel 7 enthaltene Sicherheitsempfehlung ausgesprochen.

Nach vorliegenden Informationen wurde durch die Sicherheitsbehörde am 24.03.2010 die Funktionsfähigkeit von zwei NEA-Fenstern aus einer Serie der Fa. Scholl an einem VT 628 überprüft. Der Einschlagversuch sei an beiden NEA mittels Nothammer problemlos verlaufen und die Fenster hätten sich jeweils innerhalb von 15-20 s einschlagen und nach außen drücken lassen.

Die Abstimmung zur Erforderlichkeit einer ggf. neuen oder geänderten Darstellung des Piktogramms zur Handhabung der NEA-Fenster sei noch nicht abgeschlossen.

## **7 Sicherheitsempfehlungen**

Gemäß § 6 Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung (EUV) sowie Art. 25 Abs. 2 der Richtlinie 2004/49/EG erging am 29.01.2010 wie folgt tenorierte Sicherheitsempfehlung:

„Um im Notfall eine zügige und sichere Evakuierung von Reisenden zu gewährleisten, sollten die Anforderungen an die Notein- und Notausstiegfenster (NEA) der Komponentenzulassung: EBA 05 G 08A (10/05) sowie bauartgleiche NEA hinsichtlich Funktionsfähigkeit (Kennzeichnung, Handhabung und Verletzungsgefahr) überprüft werden.“