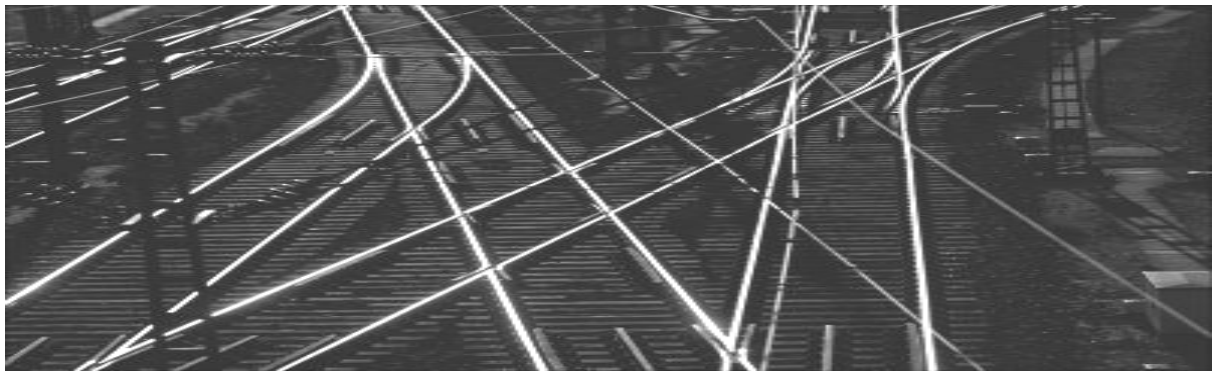




# ***Untersuchungsbericht***



## ***Entgleisung***

***Strecke 5702***

***Brannenburg - Raubling***

***19.12.2007***

Bonn, den 30.06.2011

## **Untersuchungsbericht**

Entgleisung, Brannenburg - Raubling, 19.12.2007

---

### **Veröffentlicht durch:**

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

## Inhaltsverzeichnis:

	Seite
<b>1 Zusammenfassung</b>	<b>4</b>
1.1 Hergang	4
1.2 Folgen	4
1.3 Ursachen	4
<b>2 Vorbemerkungen</b>	<b>6</b>
2.1 Organisatorischer Hinweis	6
2.2 Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung	6
<b>3 Ereignis</b>	<b>6</b>
3.1 Hergang	6
3.2 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden	7
3.3 Wetterbedingungen	7
<b>4 Untersuchungsprotokoll</b>	<b>7</b>
4.1 Zusammenfassung von Aussagen	7
4.2 Untersuchung der Infrastruktur und Signalsystem	7
4.3 Untersuchung der betrieblichen Handlungen	8
4.4 Untersuchung von Fahrzeugen und technischen Einrichtungen	9
4.5 Auswertung der Registrierung einzelner Steuergeräte	9
4.6 Interpretation der Unfallspuren	9
<b>5 Auswertung und Schlussfolgerungen</b>	<b>10</b>

# **1 Zusammenfassung**

## **1.1 Hergang**

Am Mittwoch, 19.12.2007, 23:18 Uhr, entgleiste der Güterzug DGS 45861 (Laufweg: Wolfurt (A) – Kufstein – Salzburg (A), Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU): Rail Cargo Austria) zwischen Brannenburg und Raubling (Strecke 5702, Kufstein - Rosenheim) in km 10,826 mit allen Wagen.

Bei dem Güterzug DGS 45861 handelt es sich um einen sog. „Korridorzug“ der Rail Cargo Austria.

## **1.2 Folgen**

Das Triebfahrzeug verblieb auf den Schienen, der Wagenzug entgleiste vollständig. Von den entgleisten Wagen waren 4 umgestürzt. Die Zugspitze kam bei km 10,570 zum Stehen. Am Triebfahrzeug waren bereits Beschädigungen am vorderen Drehgestell (nach der ersten Achse) erkennbar.

## **1.3 Ursachen**

Ursache der Entgleisung war ein Schienenbruch im Gleis Kufstein - Rosenheim, rechte Schiene.



## **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.

### **2.2 Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung**

Ziel und Zweck jeder 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**

Am Mittwoch, 19.12.2007, 23:18 Uhr, entgleiste die Zugfahrt DGS 45861 in km 10,826 der zweigleisigen Hauptbahn (VzG-Strecke 5702) Rosenheim - Kufstein im Gleis Kufstein – Rosenheim mit dem gesamten Wagenzug. Das Triebfahrzeug verblieb auf den Schienen.

Von den entgleisten Wagen waren 4 umgestürzt. Die Zugspitze kam bei km 10,570 zum Stehen.

Die Unfallstelle befindet sich auf einer über die Bundesautobahn (BAB 93) München - Kufstein führenden Brücke.



Der Tf informierte den özF Rosenheim in der BZ München per Notruf über Zugfunk unmittelbar nach der Entgleisung vom Unfallgeschehen. Nach der Meldung des Tf wurde vom özF auch das Gegengleis Rosenheim - Kufstein gesperrt.

Von der Notfallleitstelle wurden die Rettungsdienste, die Polizeibehörden und der Bereitschaftsdienst des Eisenbahn-Bundesamtes verständigt.

### **3.2 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden**

Personen kamen durch den Unfall nicht zu Schaden.

Der Sachschaden an Fahrzeugen, Gleisanlagen und Oberleitung betrug lt. Untersuchungsbericht der DB Netz AG: 903.280.- Euro.

### **3.3 Wetterbedingungen**

Zum Zeitpunkt des Unfalles herrschte strenger Frost von minus 12 Grad Celsius.

## **4 Untersuchungsprotokoll**

### **4.1 Zusammenfassung von Aussagen**

Die einzige Zeugenaussage stammt vom Tf der Zugfahrt DGS 45861.

Danach verspürte er etwa bei km 10,9 einen Schlag, leitete eine Betriebsbremsung ein und setzte einen Notruf ab. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit habe er nicht überschritten.

### **4.2 Untersuchung der Infrastruktur und Signalsystem**

Die Steuerung der Signaltechnik erfolgte durch ein Elektronisches Stellwerk (ESTW) Siemens, die Streckensicherung durch ESTW Zentralblock mit Kombinationssignalen (KS Signale). Alle Zugfahrten auf der Unfallstrecke sind HV (Haupt-/ Vorsignal) geführt mit punktförmiger Zugbeeinflussung (PZB). Die Streckengeschwindigkeit liegt lt. VzG bei 140 km/h, dies ist auch die im Bereich der Unfallstelle maximal zulässige Geschwindigkeit. Auf der Strecke ist digitaler Zugfunk (Global System for Mobile Communications - Rail(way), GSM-R) vorhanden.

Die Entgleisung erfolgte in einem geraden Gleisabschnitt im Übergangsbereich einer Stahltrogbrücke. Die dort verbaute Schiene (Schieneart: S 54, Einbaujahr 1969) war über eine Länge von ca. 11 m in eine Vielzahl von Segmenten zerbrochen. Zur Untersuchung der

Bruchursache wurden die aufgefundenen Schienensegmente ca. 110 inklusive abgetrennter Anschlussschienen einer Untersuchung bei der DB Systemtechnik unterzogen.

Durch die Untersuchung konnten letztlich an der Fahrkante der Anschlussschiene Kufstein (Schiene 40) an der Oberfläche Anzeichen von Ermüdungsrissen festgestellt werden. Hier konnte ein Einzelbruch nachgewiesen werden der sich unter der Schienenkopfoberfläche in Richtung Steg entwickelte und später in vertikaler Richtung abknickte. Diese Rissfläche bildete den Dauerbruch. Nach dem Erreichen einer kritischen Risstiefe von ca. 17 mm erfolgte bei der Zugüberfahrt der Restgewaltbruch. Die Zugspannungen aufgrund der niedrigen Außentemperaturen begünstigten das Rissverhalten. Ein Eingriff Dritter konnte durch die Untersuchung ausgeschlossen werden, da keine mechanischen Manipulationen identifiziert werden konnten.

Inwieweit hierbei auch das Durchbiege- und Endtangentialwinkelverhalten der Brücke im Übergangsbereich und der hierdurch ggf. erzeugten Erhöhung der Zugspannung mit ursächlich zum Schienenbruch beigetragen haben könnte ist mit vertretbarem Aufwand nicht abklärbar. Hierzu müssten bauwerksbezogen vergleichende Berechnungen und Untersuchungen zur Abschätzung des dynamischen dreidimensionalen Bauwerksverhaltens unter Einwirkung der Zugfahrt und dessen Einfluss auf die Oberbaubeanspruchungen unter Berücksichtigung der Temperatureinwirkungen durchgeführt werden. Da am Gesamtbauwerk zwischenzeitlich alle Rollenlager durch Elastomerlager ersetzt wurden, haben sich die bauwerksspezifischen Parameter derart verändert, dass durch diese grundsätzlich mögliche Untersuchung keine Verbesserung der Eisenbahnsicherheit mehr zu erwarten ist.

Die überprüften Instandhaltungsunterlagen des Netzbezirks Rosenheim ergaben keinen Hinweis auf Verstöße gegen die Inspektionsrichtlinie, d.h. alle Inspektionen wurden frist- und sachgerecht durchgeführt. Die im Jahre 2007 durchgeführten Messfahrten des Schienenprüfzuges waren unauffällig.

### **4.3 Untersuchung der betrieblichen Handlungen**

Für die Betriebsführung zwischen Kufstein und Rosenheim ist der özF Rosenheim in der BZ München zuständig. Entgleisungsursächliche betriebliche Fehlhandlungen sind auszuschließen.



#### **4.4 Untersuchung von Fahrzeugen und technischen Einrichtungen**

Vor dem Unfallzug DGS 45861 passierten die Züge TEC 42134 und RB 30116 die Unfallstelle.

Am Güterzug TEC 42134 wurden bei einer Sonderuntersuchung in Ludwigshafen (Rhein) keine Schäden am Laufwerk und bei einer Laufprobe auch keine Flachstellen festgestellt.

RB 30116 wurde nach Ankunft in München untersucht. Am führenden Steuerwagen und dem nachfolgenden Reisezugwagen waren keine Spuren erkennbar. Alle weiteren Wagen und das am Schluss laufende Triebfahrzeug waren an Unterböden und Laufwerk beschädigt, das Tfz auch am rechten vorderen Bahnräumer. Der Tf der RB 30116 bemerkte bei der Einfahrt in den ca. 3 km hinter der Unfallstelle liegenden Bf Raubling einen Druckverlust in der Hauptluftbehälterleitung. Beim planmäßigen Halt in Raubling wurde ein nicht vollständig geschlossener Entwässerungshahn des Hauptluftbehälters als Ursache ermittelt.

Der DGS 45861 bestand aus dem ÖBB Triebfahrzeug 1016 025-7 und 13 Güterwagen. Im Zug befanden sich auch 2 Wagen mit Gefahrgut (Feuerwerkskörper). Die nach Fahrplan zulässige Höchstgeschwindigkeit des Zuges betrug 100 km/h. Der Tf war Mitarbeiter der ÖBB.

#### **4.5 Auswertung der Registrierung einzelner Steuergeräte**

Der Fahrtverlauf der Zugfahrt DGS wurde anhand der aufgezeichneten PZB Daten von der zuständigen Stelle der ÖBB ausgewertet. Danach wurden die zulässigen Geschwindigkeiten eingehalten, Unregelmäßigkeiten, die für Hergang oder Ursache der Entgleisung von Belang wären, wurden nicht festgestellt.

#### **4.6 Interpretation der Unfallspuren**

Ursächlich für die Entgleisung des Güterzuges ist ein Schienenbruch, der bereits vor dieser Zugfahrt vorhanden war und schon Schäden an der vorausfahrenden RB 30116 verursachte.

## **5 Auswertung und Schlussfolgerungen**

Da wie bereits in Kapitel 4.2 ausgeführt keine bauwerksbezogenen vergleichenden Berechnungen und Untersuchungen zur Abschätzung des dynamischen dreidimensionalen Bauwerksverhaltens durchgeführt wurden, lässt sich die Ursache für den Schienenbruch nicht abschließend klären. Da sich durch den kompletten Lageraustausch jedoch die bauwerkspezifischen Parameter geändert haben, ist durch diese Untersuchung keine Verbesserung der Eisenbahnsicherheit zu erwarten bzw. erzielen und wird daher in Anlehnung an Artikel 19 Abs. 3 RL 2004/49/EG auf weitere Untersuchungen verzichtet.