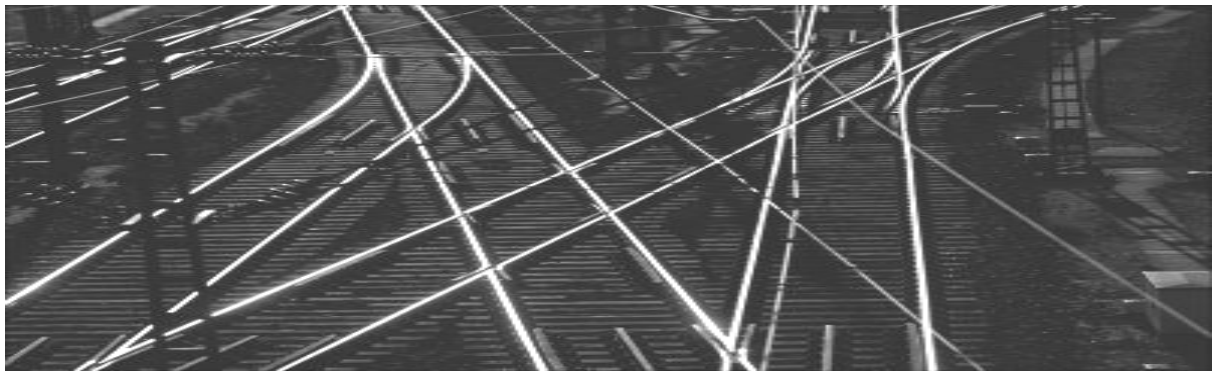




# ***Untersuchungsbericht***



## ***Zugkollision mit sich anschließender Entgleisung***

***München Lochhausen - Olching***

***24.07.2007***

Bonn, 17. Mai 2011

## **Untersuchungsbericht**

Zugkollision mit sich anschließender Entgleisung, München Lochhausen - Olching, 24.07.2007

---

### **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 .....	5
2 Vorbemerkungen .....	6
2.1 Mitwirkende.....	6
2.2 Organisatorischer Hinweis.....	6
2.3 Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung.....	6
3 Ereignis.....	7
3.1 Hergang .....	7
3.2 Verletzte und Sachschäden.....	7
3.3 Wetterbedingungen .....	7
4 Untersuchungsprotokoll .....	7
4.1 Sicherheitsmanagementsystem.....	7
4.2 Untersuchung der Infrastruktur und Signalsystem.....	9
4.3 Untersuchung der betrieblichen Handlungen .....	9
4.4 Untersuchung von Fahrzeugen und technischen Einrichtungen .....	9
5 Auswertung und Schlussfolgerungen .....	11

# **1 Zusammenfassung**

## **1.1 Hergang**

Am Dienstag, 24.07.2007, 12:10 Uhr, prallt die Zugfahrt IC 2298 (Laufweg: Salzburg Hbf- Frankfurt (Main) Hbf, Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU): DB Fernverkehr AG), auf der Fahrt zwischen München und Augsburg zwischen den Bahnhöfen München Lochhausen und Olching, (VzG-Strecke 5503), in km 13+300, auf eine Altschiene im Regellichtraum des Betriebsgleises.



Fundort und Zustand des Altschienenstücks nach dem Aufprall

## **1.2 Folgen**

Im IC 2298 mit Steuerwagen voraus, entgleist der Steuerwagen (Fzg.-Nr.: 61 80 80-91151-3) mit allen Achsen nach rechts und gerät in Schräglage. Der Zug kommt etwa in km 14,400 zum Stehen.

Durch das Ereignis werden 9 Personen verletzt.

Es entstehen erhebliche Sachschäden am Oberbau des Betriebsgleises auf etwa 1.100 m Länge und den begleitenden Signalanlagen.



Entgleister Steuerwagen des IC 2298 (Laufweg: Salzburg Hbf- Frankfurt (Main) Hbf)

### 1.3 Ursachen

Der Eintritt des Ereignisses ist zurückzuführen auf die Nichtbeachtung der "Ergänzenden Vertragsbedingungen der der DB AG zur Vermeidung von Unfällen auf Bahngebiet" durch den Auftragnehmer.

Die Auslösung des Ereignisses wirkte von außen auf den Eisenbahnbetrieb ein:

Beim Kranen von Altschienenteilen hatte sich ein Schienenteil aus dem Greifer (5-teilig) gelöst und gelangte dadurch in das Profil des durch IC 2298 befahrenen Gleises.



Altschienenlagerplatz am Fernbahngleis München Pasing – Olching etwa in km 13,3

## **2 Vorbemerkungen**

### **2.1 Mitwirkende**

### **2.2 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.

### **2.3 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 Dienstag, 24.07.2007, gegen 12:10 Uhr, prallt IC 2298 auf der Fahrt von München Hbf nach Frankfurt (Main) Hbf etwa in km 13,3 (VzG-Strecke 5503: München - Augsburg) zwischen München Lochhausen und Olching auf eine Altschiene, welche in Fahrtrichtung rechts in den Gleisbereich ragt und entgleist mit vier Achsen.

#### 3.2 Verletzte und Sachschäden

Bei der an den Aufprall sich anschließenden Entgleisung entstand Personenschaden: Ein Mitarbeiter (Triebfahrzeugführer, Tf) der DB Fernverkehr AG und acht Reisende wurden leicht verletzt.

An den Fahrzeugen und der Infrastruktur entstand ein geschätzter Sachschaden von insgesamt 2.560.000 Euro, der sich wie folgt zusammensetzt:

• Schienenfahrzeuge	500.000	Euro
• Bauliche Anlagen	2.000.000	Euro
• Sicherungs- und Telekommunikationsanlagen	30.000	Euro
• Maschinen- und elektrotechnische Anlagen	20.000	Euro
• Sonstige Sachschäden	10.000	Euro

#### 3.3 Wetterbedingungen

Das Ereignis trat bei Tageslicht ein, die Sichtverhältnisse waren klar.

Das Wetter war sonnig, bei aufgelockerter Bewölkung.

### 4 Untersuchungsprotokoll

#### 4.1 Sicherheitsmanagementsystem

Im Rahmen der Unfalluntersuchung wurde das Vergabeverfahren beleuchtet.

a) Die DB Netz AG, Regionale Instandhaltung Süd, beauftragte die DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH, Minden, mit der Verwertung von 400 t Altschienen in Längen bis 12 m, die am Fernbahngleis zwischen München Pasing und

Olching etwa bei km 13,277 gelagert waren.

b) Die DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH, Minden, setzt mit Auftragsbestätigung den Auftragnehmer in Kenntnis, wobei auf die "Ergänzenden Vertragsbedingungen der DB AG zur Vermeidung von Unfällen auf Bahngelände" hingewiesen (dort Hinweis auf die Unfallverhütungsvorschrift "Arbeiten im Bereich von Gleisen" BGV D33, alt VBG 38a) und der Ansprechpartner vor Ort, der in der Anmeldung benannt wurde, aufgeführt wird.

c) 1. Der Auftragnehmer kontaktierte nicht den in der Anmeldung benannten Ansprechpartner vor Ort bei der für den Bahnbetrieb zuständige Stelle (BzS), die bei Arbeiten im oder außerhalb des Gleisbereiches die Sicherungsmaßnahmen gegen die Gefahren aus dem Bahnbetrieb anordnet.

2. Der Auftragnehmer beauftragt mit der Abholung der Altschienenteile einen Subunternehmer.

d) Der Subunternehmer sollte die 12 m Schienenstücke in ca. 6 m lange Stücke schneiden und mit einem Verladefahrzeug (Mercedes-Unimog U 2400, mit einem "4-armigen" Greifarm) in einen bereitgestellten Container verladen.

Bei diesen Arbeiten rutschte, vermutlich während des Drehvorganges des Hebezeugs, eine Schiene aus dem 5-teiligen Greifer und gelangte in das Profil des Streckengleises München – Augsburg.

Grundsätzlich fanden die Arbeiten „Schneiden, Kranen und Verladen der Altschienen“ außerhalb des Gleisbereiches statt.

Der Stapel der zu schneidenden, zu kranenden und zu verladenden Altschienen lag in einem Abstand von 3 m von der rechten Schiene des Betriebsgleises, an der gedachten Fluchtlinie „Fahrleitungsmaste des Betriebsgleises“, feldseitig an, mithin außerhalb des Gefahrenraums des Betriebsgleises.

Sowohl eine Sicherung (Absperrung) des Arbeitsplatzes (Altschienenlagerplatz/Verladeplatz) gegen die Gefahren aus dem Bahnbetrieb als auch eine Sicherung (Fanggitter o. ä.) des Bahnbetriebs aus der Gefahr der Arbeit (Altschienenlagerplatz/Verladeplatz) war nicht eingerichtet.

Ebenso wenig war eine Sicherheitsaufsichtskraft und/oder Absperrposten an der Arbeitsstelle vorgesehen oder eingerichtet.

Der Eintritt des Ereignisses ist auf die Nichtbeachtung der "Ergänzenden Vertragsbedingungen der DB AG zur Vermeidung von Unfällen auf Bahngelände" durch den Auftragnehmer zurückzuführen. Dort ist ein Hinweis auf die Unfallverhütungsvorschrift "Arbeiten im Bereich von Gleisen" BGV D33, in Verbindung mit der Verständigung der



für den Bahnbetrieb zuständigen Stelle (BzS) durch den Auftragnehmer (Vertragspartner der DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH, Minden) enthalten.

Die seitens Auftragnehmer geplanten Arbeiten fanden ohne Wissen der DB Netz AG (BzS) statt.

Seitens Auftraggeber fand eine Prüfung des Auftragnehmers hinsichtlich Erfüllung der "Ergänzenden Vertragsbedingungen der DB AG zur Vermeidung von Unfällen auf Bahngelände" aber ebenso wenig statt.

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

Bei dem Streckenabschnitt von München Pasing nach Olching handelt es sich um eine elektrifizierte, zweigleisige Hauptbahn mit einem Bremswegabstand von 1.000 m, die mit selbsttätigem Streckenblock, Punktförmiger (PZB) und Linienförmiger (LZB) Zugbeeinflussung ausgerüstet ist. Sie ist mit D4 klassifiziert, deren max. zul. Radsatzlast mit 22,5 t und deren max. zul. Fahrzeuggewicht je Längeneinheit mit 8,0 t/m angegeben ist.

Die Streckenhöchstgeschwindigkeit beträgt 200 km/h.

Mängel an der Infrastruktur oder an dem Signalsystem haben zum Eintritt des Ereignisses nicht beigetragen.

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

Die Betriebsabwicklung auf der Strecke München – Augsburg wird nach den Bestimmungen der Konzernrichtlinie 408 durchgeführt. Der Streckenbereich von München Pasing nach Olching wird vom Fahrdienstleiter München Pasing (Fernbahn) mit einem Stellwerk der Bauart DrS2 ferngestellt.

Betriebliche Handlungen oder Ersatzhandlungen, der an der Zugfahrt IC 2298 beteiligten Mitarbeiter der DB Netz AG, haben zum Eintritt des Ereignisses nicht beigetragen.

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

Der IC 2298

-Zuglauf: Salzburg Hbf – München Hbf – Frankfurt (Main) Hbf, EVU: DB Fernverkehr- war von der Zugspitze beginnend gebildet aus:

## Untersuchungsbericht

Zugkollision mit sich anschließender Entgleisung, München Lochhausen - Olching, 24.07.2007

---

Bpmbdzf	296.1	61 80 80-91 151-3, (Steuerwagen),
Bpmz	294.4	61 80 20-95 205-6,
Bpmz	294.4	61 80 20-95 233-8,
Bpmz	294.4	61 80 20-94 409-5,
Bpmbz	294.6	61 80 29-94 601-8,
Bvmsz	186.9	73 80 21-90 935-8,
ARkimbz	266.4	61 80 85-94 436-0,
Apmz	125.3	61 80 18-90 347-5,
Avmz	109.2	61 80 19-95 287-7,
Tfz		101 009-9

Der Zug hatte eine Gesamtlänge von 260 m und ein Gesamtzuggewicht von 480 t. Seine Fahrplangeschwindigkeit liegt bei 200 km/h (LZB), dazu muss er über 200 Mindestbrems-hundertstel (Mbr) Mg verfügen.

Mängel an den Fahrzeugen der Zugfahrt oder betriebliche Handlungen oder Ersatz-handlungen der mittelbar/unmittelbar an der Zugfahrt IC 2298 beteiligten Mitarbeiter der DB Fernverkehr AG, haben zum Eintritt des Ereignisses nicht beigetragen.

Die Auswertung der Elektronischen Fahrten-Registrierung des Fahrzeuges Steuerwagen, Nr.: 61 80 80-91 151-3, der DB Fernverkehr AG, Regionalbereich West, Produktionsstandort (PS) Dortmund, bei der Zugfahrt IC 2298 am 24.07.2007 ergibt folgenden Sachverhalt:

Der Steuerwagen ist mit einer induktiven Zugsicherungsanlage Bauform LZB 80/180, System PZB 90 mit Elektronischer Fahrten-Registrierung ausgerüstet.

Am Datensteller waren die Bremsart 9 und 180 Brems-hundertstel (schnellwirkend) eingegeben worden. Im gültigen Fahrplan sind 200 Mbr vorgeschrieben. Die Zugleistung wurde im untersuchenden Streckenabschnitt im LZB-Betrieb gefahren.

Die Aufzeichnungen wurden auf Streckenkilometrierung (Bezug Verkehrshalt München Hbf, Standort ASig N 23/25 = km 0,481; unter Berücksichtigung der Überlänge in km 10,454 von 255 m) normiert.

Die nach den Fahrplanunterlagen zulässige Geschwindigkeit (siehe EBUa, Blattfahrplan für IC 2298) wurde im untersuchten Bereich nicht überschritten.

Die Abfahrt des Zuges im Bf München Hbf erfolgte zur DSK-Zeit (Systemzeit) 12:01:48 Uhr bei aktivem Startprogramm. Nach einem Anfahrtsweg von ca. 200 m erfolgte eine Befreiung aus dem Startprogramm (Betätigung der Freitaste). Etwa in

km 9,676 (bezogen auf die vorgenommene Normierung) wurde der Zug in die Übertragung LZB aufgenommen. Etwa in km 13,241 (bezogen auf die vorgenommene Normierung) ist in der Elektronischen Fahrten-Registrierung zur DSK-Zeit 12:09:16 Uhr, bei einer registrierten Geschwindigkeit von etwa 200 km/h, die Absenkung des Druckes in der Hauptluftleitung registriert (Wechsel von "L" nach 0 bei einem Hauptluftleitungsdruck von  $< 2,2$  bar).

Die Ursache der Druckabsenkung liegt in der Einleitung einer Schnellbremsung durch den Triebfahrzeugführer. Etwa in km 13,286 (bezogen auf die vorgenommene Normierung) ist eine charakteristische gleichbleibende Geschwindigkeitsregistrierung von 195 km/h, über eine registrierte Wegstrecke von ca. 40 m, in Folge einer veränderten Haftreibungswertes, beim Eintritt des Ereignisses, aufgezeichnet. Durch die Entgleisung der Geberachse des Steuerwagens ist die nachfolgende Weg- und Geschwindigkeitsregistrierung fehlerhaft. Die Fehlergröße ist aus der Elektronischen Fahrten-Registrierung nicht bestimmbar. Nach einer letzten Geschwindigkeitsregistrierung von 112 km/h bricht die Fahrtenaufzeichnung in Folge eintretender Beschädigungen an der PZB/LZB Fahrzeugeinrichtung ab.

## 5 Auswertung und Schlussfolgerungen

Nach der Vergabe des Verwertungsauftrages an die DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH wurde dieser letztlich an weitere zwei Unterauftragnehmer weitergeben. Entweder wurden die ergänzenden Vertragsbedingungen vom letztlich die Arbeiten ausführenden Unterauftragnehmer nicht umgesetzt oder sind dort nicht angekommen.

Bei Einhaltung der in den ergänzenden Vertragsbedingungen der DB Netz AG enthaltenen Unfallverhütungsvorschriften wäre das Ereignis vermeidbar gewesen.