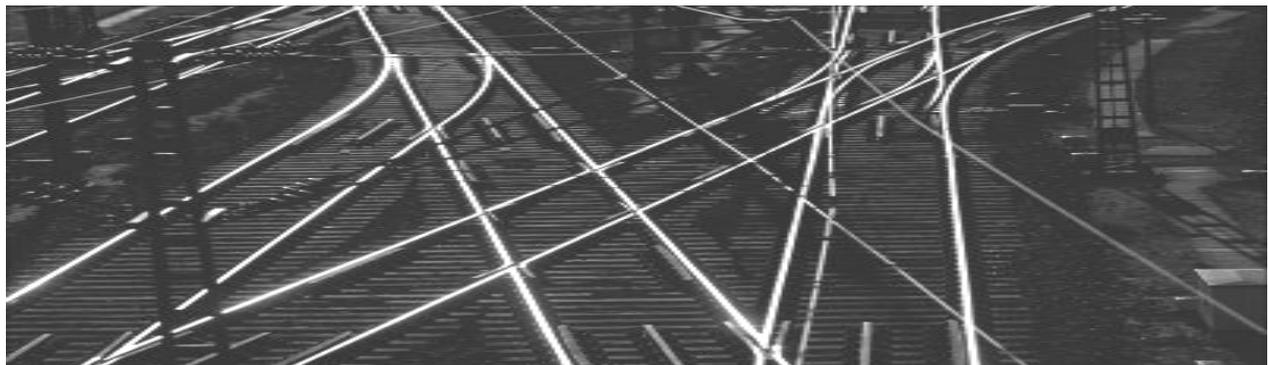




# Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: 60uu2007/451-3323#002

Datum: 10.04.2012



## Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

Ereignisart	Zugkollision
Datum:	26.07.2007
Zeit:	02:35 Uhr
Benachbarte Betriebsstellen:	Wuppertal Hbf – Wuppertal Oberbarmen
Streckenummer:	2550
Kilometer:	117,760

## **Untersuchungsbericht**

Zugkollision, 26.07.2007, Wuppertal Hbf – Wuppertal Oberbarmen

---

### **Veröffentlicht durch:**

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung,

Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes

Robert-Schuman-Platz 1

53175 Bonn

## Inhaltsverzeichnis:

	<b>Seite</b>
<b>1</b>	<b>Zusammenfassung ..... 5</b>
1.1	Hergang ..... 5
1.2	Folgen ..... 5
1.3	Ursachen ..... 5
<b>2</b>	<b>Vorbemerkungen ..... 6</b>
2.1	Organisatorischer Hinweis ..... 6
2.2	Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung ..... 6
<b>3</b>	<b>Ereignis ..... 7</b>
3.1	Hergang ..... 7
3.2	Todesopfer, Verletzte und Sachschäden ..... 8
3.3	Wetterbedingungen ..... 8
<b>4</b>	<b>Untersuchungsprotokoll ..... 9</b>
4.1	Untersuchung der Infrastruktur und Signalsystem ..... 9
4.2	Untersuchung der betrieblichen Handlungen ..... 9
4.3	Untersuchung von Fahrzeugen ..... 10
<b>5</b>	<b>Auswertung und Schlussfolgerungen ..... 11</b>
<b>6</b>	<b>Bisher getroffene Maßnahmen der Beteiligten ..... 14</b>

## Abkürzungsverzeichnis

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr Bau- und Stadtentwicklung
BPol	Bundespolizei
BÜ	Bahnübergang
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBL	Eisenbahnbetriebsleiter
EBO	Eisenbahn Bau- und Betriebsordnung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
ERA	Europäische Eisenbahn Agentur
ESO	Eisenbahnsignalordnung
EUB	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes
EUV	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
NE	Nichtbundeseigene Eisenbahn
Nfm	Notfallmanager
SB	Sicherheitsbehörde
SMS	Sicherheitsmanagementsystem

## **1 Zusammenfassung**

### **1.1 Hergang**

Am 26.07.2007, um 02:35 Uhr, prallte die Zugfahrt FIR 51104 (Laufweg: Hagen-Vorhalle – Gremberg, EVU: Railion Deutschland AG) auf ein im Ferngleis (VzG-Strecke 2550) Wuppertal Oberbarmen – Wuppertal Hbf, an der Straßenüberführung „Fingscheid“, etwa in Streckenkilometer 117,760, stehendes Baugerüst.

Im Zuständigkeitsbereich des Fahrdienstleiters (Fdl) Wuppertal Oberbarmen, Stellwerk (Stw) „Of“, fanden zeitgleich Arbeiten gemäß Betriebs- und Bauanweisung (Beta) Nr. 26286 und Nr. 26317 statt.

a) Beta Nr. 26286: Arbeiten im Ferngleis Wuppertal Hbf – Wuppertal Oberbarmen und Gegenrichtung. Hier sollte für Arbeiten an der Straßenüberführung „Fingscheid“ unter anderem auch die Oberleitung ausgeschaltet werden.

b) Beta Nr. 26317: Arbeiten im Bf Wuppertal Oberbarmen, Gleis 6.

### **1.2 Folgen**

Der Zug FIR 51104 fuhr in den stromlosen Streckenabschnitt Wuppertal Oberbarmen – Wuppertal Hbf ein. Durch den Kurzschlussknall wurden die Bauarbeiter auf dem Gerüst auf die sich nähernde Zugfahrt aufmerksam und sprangen vom Gerüst herab, als sie die Zugfahrt in dem vermeintlich gesperrten Gleis auf sich zukommen sahen.

Eine Person hat sich schwer, 3 Personen haben sich leicht verletzt;

Der Triebfahrzeugführer (Tf) wurde leicht verletzt.

Durch das Ereignis traten Betriebserschwernisse ein.

### **1.3 Ursachen**

Für den Eintritt des Ereignisses waren Kommunikationsmängel zwischen dem Fdl, Stw „Of“ und dem Technisch Berechtigte (TB) gem. Beta Nr. 26317, Abschnitt 4.2, nach dem Ende der Arbeiten im Bf Wuppertal Oberbarmen, Gleis 6, ursächlich (Verstoß gegen Ril 481, Sprechdisziplin).

Der TB hatte bei der Gesprächsabwicklung nicht beachtet, dass er sich zu Gesprächsbeginn mit Funktion und bei Bedarf mit Ortsangabe zu melden hat.

Allein anhand des Klangs der Stimme war dem Fdl die sichere Zuordnung des Meldenden (TB) zur Betra Nr. 26317 nicht möglich. Eine Nachfrage des Fdl, wer denn jetzt sein Gesprächspartner sei und welche Arbeitsstelle sich verabschiedet habe, fand aber auch nicht statt.

## **2 Vorbemerkungen**

### **2.1 Organisatorischer Hinweis**

Mit der Richtlinie 2004/49/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 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 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.

### **3 Ereignis**

#### **3.1 Hergang**

Am 26.07.2007 „verabschiedete“ sich der Technisch Berechtigte (TB) gemäß Betra Nr. 26317 Arbeiten im Bf Wuppertal Oberbarmen, Gleis 6, beim Fdl „Of“ ab.

Der Fdl setzt die „Verabschiedung“ des Bautrupps im Bf Wuppertal Oberbarmen, Gleis 6, sowohl einer Meldung über die Beendigung der Arbeiten gemäß Betra Nr. 26286 für das Streckengleis Wuppertal Oberbarmen – Wuppertal Hbf (Ferngleis) als auch einer Meldung über die Befahrbarkeit des Gleises gleich und hob die Sperrung des Streckengleises auf.

Auf eine Meldung über das Wiedereinschalten der Oberleitung konnte der Fdl verzichten, da ihm die Ausschaltung nicht angezeigt worden war.

Aufgrund der seiner Meinung nach beendeten Arbeiten, stellte der Fdl die Zugstraße für die Zugfahrt FIR 51104 durch das Ferngleis ein.

Um 02:35 Uhr löste der Stromabnehmer der Zuglok FIR 51104, im Verlauf der Fahrt aus der Spannungsführenden in die spannungsfreie und geerdete Schaltgruppe, einen Kurzschluss aus, der sowohl in der Zes (Zentralschaltstelle) registriert, als auch von den Arbeitern auf dem Baugerüst an der Straßenüberführung „Fingscheid“ in km 117,760 als explosionsartiger Knall wahrgenommen wurde.

Als die Arbeiter den Zug in dem vermeintlich gesperrten Gleis auf sich zukommen sahen, sprangen sie vom Gerüst. Durch den jeweiligen Sprung verletzte sich eine Person schwer und drei Personen leicht.

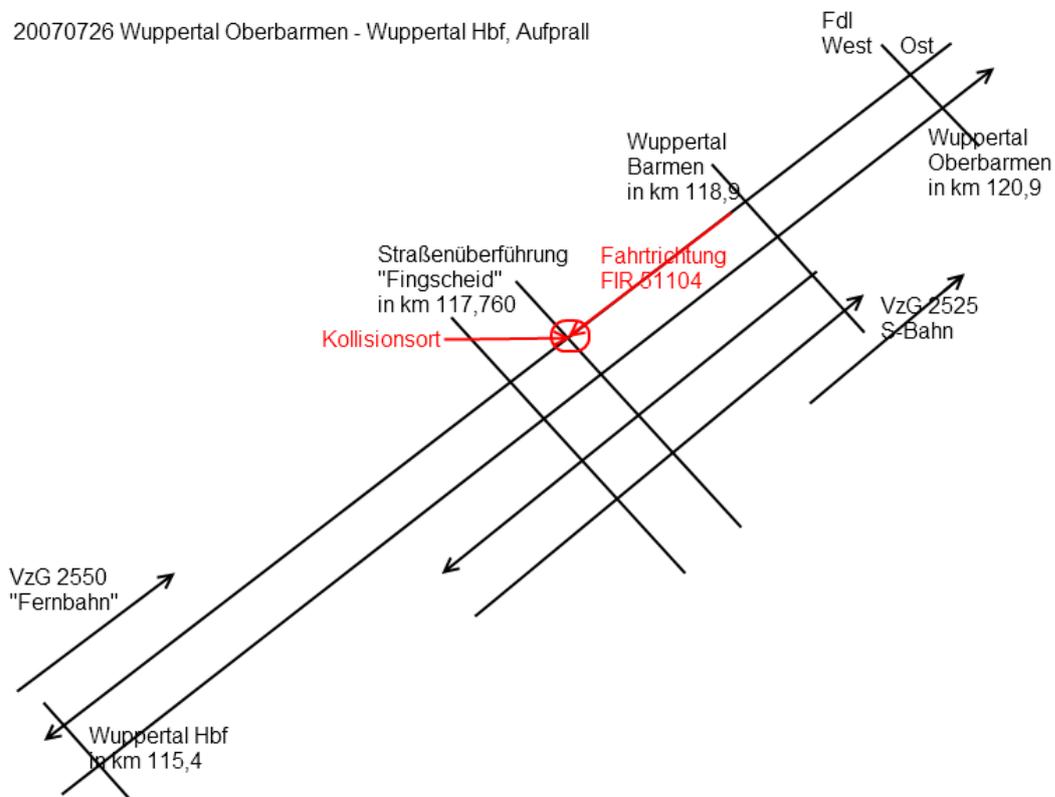
In Folge kollidierte die Zugfahrt FIR mit dem Baugerüst, wodurch der Tf ebenfalls leicht verletzt wurde.

## Untersuchungsbericht

Zugkollision, 26.07.2007, Wuppertal Hbf – Wuppertal Oberbarmen

---

20070726 Wuppertal Oberbarmen - Wuppertal Hbf, Aufprall



**Skizze Ereignisort der Kollision:**

Fernbahngleis Wuppertal Oberbarmen – Wuppertal Hbf, Straßenüberführung „Fingscheid“ in km 117,760

### 3.2 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden

Todesopfer sind keine zu beklagen.

Durch das Ereignis wurden 4 Personen leicht und eine Person schwer verletzt.

Sachschäden traten ein an Fahrzeugen und Bahnanlagen.

Das Ereignis zog Betriebserschwernisse nach sich.

### 3.3 Wetterbedingungen

Wetter: trocken, klar, aufgelockerte Bewölkung,

Temperatur: Sommernacht, warm,

Lichtverhältnisse: Zum Zeitpunkt des Ereignisses herrschte Dunkelheit.

## **4 Untersuchungsprotokoll**

### **4.1 Untersuchung der Infrastruktur und Signalsystem**

Bei dem Streckenabschnitt von Wuppertal Oberbarmen nach Wuppertal Hbf (im Verlauf der VzG-Strecke 2550, Aachen Hbf – Hagen Hbf – Kassel Hbf) handelt es sich um eine elektrifizierte (15 kV, 16,7 Hz AC), zweigleisige Hauptbahn mit einem Bremswegabstand von 1.000 m, die mit selbsttätigem Streckenblock und Punktförmiger (PZB) Zugbeeinflussung ausgerüstet ist. Sie ist mit D4 klassifiziert, deren maximal zulässige Radsatzlast mit 22,5 t und deren maximal zulässiges Fahrzeuggewicht je Längeneinheit mit 8,0 t/m angegeben ist. Infrastrukturbetreiber ist die DB Netz AG.

Auf dem Streckenabschnitt findet Personen- und Güterzugverkehr statt.

Als Kommunikationssystem findet GSM-R (Global System for Mobile Communications - Rail(way)) Anwendung.

Die zulässige Streckengeschwindigkeit liegt bei 160 km/h.

Im Rahmen der Untersuchung konnten keine Unregelmäßigkeiten im Bereich der Infrastruktur und des Signalsystems festgestellt werden.

### **4.2 Untersuchung der betrieblichen Handlungen**

Die Betriebsabwicklung auf der Strecke Hagen – Düsseldorf wird nach den Bestimmungen der FV-DB, Richtlinie 408, durchgeführt.

Der Streckenabschnitt von Wuppertal Oberbarmen nach Wuppertal Hbf wird vom Fahrdienstleiterstellwerk Wuppertal Oberbarmen („Of“), elektrisches Stellwerk der Bauart Sp Dr S 60, ferngestellt. Das elektrische Stellwerk ist durchgehend besetzt mit dem Fahrdienstleiter (Fdl) West, dem Fdl Ost, jeweils Geschäftsbereich DB Netz AG, und einem Zugansager (außer im Nachtdienst) des Geschäftsbereichs „DB Station und Service“.

Zum Zeitpunkt des Ereignisses (26.07., etwa 02:35 Uhr) waren zwei Fdl auf dem Stellwerk „Of“ anwesend.

Der Verstoß gegen die Sprechdisziplin (Ril 481) beim fernmündlichen betriebswichtigen Gespräch (Kommunikationsmängel) zwischen dem Fdl, Stw „Of“, und dem TB gem. Betra Nr. 26317, Abschnitt 4.2, nach dem Ende der Arbeiten im Bf Wuppertal Oberbarmen, Gleis 6, hat den Eintritt des Ereignisses begünstigt.

Der Fdl „Of“ verwechselte den Technisch Berechtigten der Betra Nr. 26317 mit dem Technisch Berechtigten der Betra Nr. 26286 und setzte die Abmeldung des Bautrupps im Bf Wuppertal Oberbarmen mit einer Befahrbarkeitsmeldung für das Streckengleis Wuppertal Oberbarmen – Wuppertal Hbf gleich. Daher hob er die Sperrung der Ferngleise auf. Auf eine Meldung über das Wiedereinschalten der Oberleitung konnte der Fdl verzichten, da ihm das Ausschalten nicht mitgeteilt worden war.

Aufgrund der vermeintlich beendeten Arbeiten gem. Betra Nr. 26286, ließ der Fdl „Of“ die Zugfahrt FIR 51104 durch das Ferngleis fahren.

Der Technisch Berechtigte/Schaltantragsteller (TB/SAS) nach Betra Nr. 26286 (für das Ferngleis) hat zwar die Ausschaltung der Oberleitung ordnungsgemäß dokumentiert, eine Information an den zuständigen Fdl „Of“ gab er nicht ab.

Der Fdl „Of“ hatte die Zustimmung zur Ausschaltung der Oberleitung zwar abgegeben. Die Information, dass die Ausschaltung tatsächlich erfolgt war, bekam er jedoch nicht. Daher dokumentierte er die Ausschaltung der Oberleitung nicht.

Die vorgesehene Unterbrechung der Sperrpause um 00:50 Uhr wurde nicht vorgenommen. Die Arbeiten im Ferngleis wurden in stillschweigender Übereinkunft weitergeführt.

### **4.3 Untersuchung von Fahrzeugen**

Die Zugfahrt FIR 51104 (Laufweg: Hagen-Vorhalle - Gremberg, EVU: Railion Deutschland AG) war gebildet aus dem Triebfahrzeug 145 067-6 und 29 Güterwagen im Wagenzug.

Der Zug hatte ein Gesamtzuggewicht von 1.379 t und verkehrte in der Bremsstellung „P“. Dazu sind mindestens 70 Brems Hundertstel (Mbr) erforderlich. In der Zugfahrt waren 80 Brems Hundertstel vorhanden. Die Fahrplangeschwindigkeit des Zuges liegt bei 100 km/h.

Im Rahmen der Untersuchung konnten keine Unregelmäßigkeiten im Bereich der Fahrzeuge, der Zugfahrt und deren technischen Einrichtungen oder betriebliche Handlungen oder Ersatzhandlungen des unmittelbar an der Zugfahrt beteiligten Triebfahrzeugführers (Tf), festgestellt werden.

## 5 Auswertung und Schlussfolgerungen

Im Zuständigkeitsbereich des Fdl Wuppertal Oberbarmen, Stw „Of“, fanden zeitgleich sowohl Arbeiten gemäß Betra Nr. 26286 als auch gemäß Betra Nr. 26317 statt.

a) Bei den Arbeiten gemäß Betra Nr. 26286 handelte es sich um Arbeiten an der Straßenüberführung „Fingscheid“, in km 117,760 der freien Strecke Wuppertal Hbf – Wuppertal Oberbarmen (VzG 2550, Fernbahn), zu deren Ausführung unter anderem auch die Oberleitung auszuschalten und zu erden war. Die Arbeiten fanden von einem Baugerüst aus statt, das den lichten Raum des Streckengleises Wuppertal Hbf – Wuppertal Oberbarmen und Gegenrichtung beanspruchte.

b) Die Arbeiten gemäß Betra Nr. 26317 fanden im Bf Wuppertal Oberbarmen, Gleis 6, statt.

Der Eintritt des Ereignisses „Aufprall auf Baugerüst“ ist auf einen Kommunikationsmangel zwischen dem Fdl West/Ost „Of“ und dem TB gemäß Betra Nr. 26317, Abschnitt 4.2, zurückzuführen (Verstoß gegen Ril 481, Sprechdisziplin).

Der TB hatte bei der Gesprächsabwicklung nicht beachtet, dass er sich zu Gesprächsbeginn mit Funktion und bei Bedarf mit Ortsangabe zu melden hat.

Eine Nachfrage des Fdl, wer denn jetzt sein Gesprächspartner sei, fand nicht statt.

Der gemäß Betra Nr. 26317, Abschnitt 4.2, zuständige TB hatte sich beim Fdl abgemeldet und mit seinen Arbeitskräften die Arbeitsstelle im Gleis 6, Bf Wuppertal Oberbarmen, verlassen.

Allein anhand der Stimme war dem Fdl die namentliche Identifikation des TB nicht möglich. Folglich gelang ihm auch nicht die Zuordnung der Stimme zu einer der beiden dokumentierten Gleissperrungen gemäß Betra. Eine Nachfrage des Fdl, an welchem Ort die Arbeiten jetzt tatsächlich beendet worden seien, fand nicht statt.

Er wertete subjektiv die Abmeldung des TB als Meldung der Befahrbarkeit des Streckengleises Wuppertal Oberbarmen - Wuppertal Hbf und Gegenrichtung und hob folgeschwer die Sperrung beider Streckengleise auf.

Bei der Abgabe und Wiederholung der Meldung über die Aufhebung der Gleissperrung zwischen dem Fdl und TB, fiel den Beteiligten die unzutreffende Gleisbezeichnung nicht auf.

## Untersuchungsbericht

Zugkollision, 26.07.2007, Wuppertal Hbf – Wuppertal Oberbarmen

---

Der Fdl „Of“ hatte dem TB gem. Betra Nr. 26286 (für das Ferngleis) seine Zustimmung zur Ausschaltung der Oberleitung zwar gegeben, die Information, dass die Ausschaltung und Erdung tatsächlich erfolgt war, erhielt er jedoch nicht. Daher dokumentierte er die Ausschaltung und Erdung der Oberleitung in seinen betrieblichen Unterlagen nicht.

Der TB/Schaltantragsteller (SAS) nach Betra Nr. 26286 hatte zwar die Ausschaltung und Erdung der Oberleitung ordnungsgemäß dokumentiert, eine Weitergabe dieser Information an den zuständigen Fdl „Of“ erfolgte nicht.

Das Erdfreimachen und die Wiedereinschaltung der Oberleitung vor der Aufhebung der Sperrung der „Fernbahngleise“ brauchte der Fdl „Of“ nicht zu hinterfragen, weil ihm der TB gem. Betra Nr. 26286 das Ausschalten zwar angekündigt, die Ausführung des Ausschaltens und Erdens der entsprechenden Schaltgruppen der freien Strecke jedoch nicht mitgeteilt hatte.

Die Abgabe, Dokumentation und Beachtung der betrieblich wichtigen Meldungen über das Aus- und Einschalten Oberleitung zwischen dem TB und Fdl waren geeignet, auf die irrtümlich örtlich unzutreffende Aufhebung der Gleissperrungen aufmerksam zu machen.

Die Arbeiten im Zuständigkeitsbereich des Fdl „Of“ fanden jeweils im Schutz einer Betra (Ril 406, Fahren und Bauen) statt. Die Betra liegt in der Regel allen Beteiligten (Betriebszentrale (BZ), Fdl, TB) frist- und zeitgerecht vor.

Grundsätzlicher Ablauf einer Gleissperrung und betriebliche Regelungen:

Der TB meldet sich zur Aufnahme- und Ausführung der nach Betra vorgesehenen Arbeiten beim zuständigen Fdl namentlich an. Gemäß Betra muss der TB dem Fdl namentlich bekannt und für ihn jederzeit erreichbar sein.

Ist für die Ausführung der Arbeiten die Sperrung eines Gleises vorgesehen, beantragt der TB vor Arbeitsbeginn die Sperrung des nach Betra vorgesehenen Gleises beim Fdl.

Nach Zustimmung durch die BZ sperrt der Fdl entsprechend des Antrags des TB das Gleis und bringt Merkhinweise und Sperren an, die ihn an die vereinbarte Gleissperrung erinnern und das Einstellen von Zugstraßen in oder durch den gesperrten Gleisabschnitt verhindern. Dann meldet er dem TB die Sperrung des Gleises.

Die Meldung über die Sperrung des Gleises dokumentieren die Beteiligten (Fdl/TB) als betriebswichtiges Gespräch in der jeweiligen betrieblichen Unterlage (z. B. Fernsprechbuch). Aus dem Betriebsgleis ist durch die Sperrung ein Arbeitsgleis geworden.

Ist für die Ausführung der Arbeiten auch die Ausschaltung und Erdung der Oberleitung des Gleises vorgesehen, informiert der TB den Fdl und beantragt vor Arbeitsbeginn die Ausschaltung der entsprechenden Schaltgruppe der Oberleitung bei der Zes.

Die Zes schaltet die Schaltgruppe aus und meldet den ausgeschalteten Zustand der Oberleitung dem TB (ritualisierte Kommunikation). Beide dokumentieren die Ausschaltung als betriebswichtiges Gespräch.

Anschließend erdet der TB die ausgeschaltete Fahrleitungsgruppe und verständigt den Fdl. Beide dokumentieren die Ausschaltung und Erdung der Fahrleitungsgruppe als betriebswichtiges Gespräch.

Erst jetzt darf der TB mit seinen Arbeiten beginnen.

Mit dem Ende der Arbeiten enterdet der TB die Schaltgruppe und beantragt deren Wiedereinschaltung bei der Zes.

Die Zes schaltet die Schaltgruppe wieder zu und meldet den eingeschalteten Zustand der Oberleitung dem TB (ritualisierte Kommunikation). Beide dokumentieren die Einschaltung als betriebswichtiges Gespräch.

Das Ende der Arbeiten gem. Betra zeigt der TB dem Fdl an, verständigt ihn vom erdfreien Zustand und der Wiedereinschaltung der Oberleitung, meldet ihm die Befahrbarkeit des für die Ausführung der Arbeiten gesperrten Gleises und erklärt die Entbehrlichkeit der Gleissperrung.

Die Meldungen über die Einschaltung der Oberleitung, die Befahrbarkeit des Gleises und die Aufhebung der Gleissperrung werden als betriebswichtige Gespräche von beiden in der jeweiligen betrieblichen Unterlage dokumentiert.

Damit ist aus dem Arbeitsgleis wieder ein Betriebsgleis geworden, das entsprechend seiner ursprünglichen Bestimmung dem Eisenbahnbetrieb zur Verfügung steht.

## **6 Bisher getroffene Maßnahmen der Beteiligten**

Als betriebliche Sofortmaßnahme wurde der Fdl „Of“ abgelöst und nachgeschult.

Die beiden zuständigen Technisch Berechtigten wurden, hinsichtlich der Meldungen und Anordnungen in der Betra, belehrt.