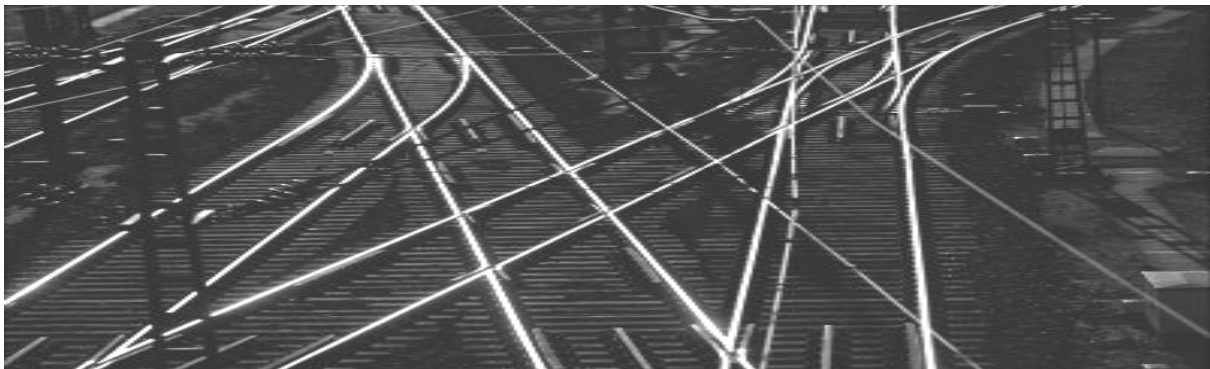




# Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: 60uu2010-08/014-3323#002

Datum: 10.04.2012



Ereignisart:	Zugkollision
Datum:	07.08.2010
Zeit:	05:10 Uhr
Bahnhof:	Geldern
Gleis:	1
Kilometer:	83,000

## **Untersuchungsbericht**

Zugkollision, Bahnhof Geldern am 07.08.2010

---

### **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 ..... 6
3	Ereignis ..... 6
3.1	Hergang ..... 6
3.2	Verletzte und Sachschäden ..... 7
3.3	Wetterbedingungen ..... 7
4	Untersuchungsprotokoll ..... 8
4.1	Zusammenfassung von Aussagen ..... 8
4.2	Sicherheitsmanagementsystem ..... 9
4.2.1	Notfallmanagement ..... 9
4.2.2	Ausbildungsmanagement ..... 9
4.3	Untersuchung der Infrastruktur und Signalsystem ..... 11
4.4	Untersuchung der betrieblichen Handlungen ..... 14
4.4.1	Betriebliche Handlungen am 06.08.2010 ..... 14
4.4.2	Betriebliche Handlungen am 07.08.2010 ..... 15
4.5	Auswertung der Dokumentationen vom Unfallort und der Registrierung ..... einzelner Steuergeräte ..... 17
4.5.1	Betriebliche Unterlagen ..... 17
4.5.2	Auswertung der Elektronischen Fahrten-Registrierung ..... 19
4.6	Untersuchung von Fahrzeugen und technischen Einrichtungen ..... 21
4.6.1	Angaben zum Bauzug 92744 ..... 21
4.6.2	Stellwerkseinrichtungen ..... 22
4.7	Interpretation der Unfallspuren ..... 23
5	Auswertung und Schlussfolgerungen ..... 24
6	Bisher getroffene Maßnahmen durch Sicherheitsbehörde oder Eisenbahnunternehmen ..... 25

# 1 Zusammenfassung

## 1.1 Hergang

Am 07.08.2010, gegen 05:10 Uhr, kollidierte der Bauzug 92744 der DB Fahrwegdienste GmbH im Bahnhof Geldern bei der Einfahrt nach Gleis 1 mit einer Gruppe dort abgestellter Triebwagen der NordWestBahn GmbH.

## 1.2 Folgen

Bei dem Unfall wurden der Triebfahrzeugführer (Tf) und der Arbeitszugführer des Bauzuges leicht verletzt.

Das Triebfahrzeug und der erste Wagen des Bauzuges, sowie die ersten drei Triebwagen der insgesamt zehn abgestellten Fahrzeugeinheiten entgleisten. Es entstand erheblicher Sachschaden an Fahrzeugen und Bahnanlagen. Die Höhe des Gesamtschadens wurde zum Zeitpunkt der Berichtserstellung auf ca. 10,8 Millionen EUR geschätzt.

## 1.3 Ursachen

Die Ursache der Zugkollision ist auf die unzulässige Einfahrt des Bauzuges in das mit Fahrzeugen besetzte Gleis 1 zurückzuführen. Ausschlaggebend hierfür waren betriebliche Fehlhandlungen der örtlichen Mitarbeiter im Bahnbetrieb des Bahnhofs Geldern.

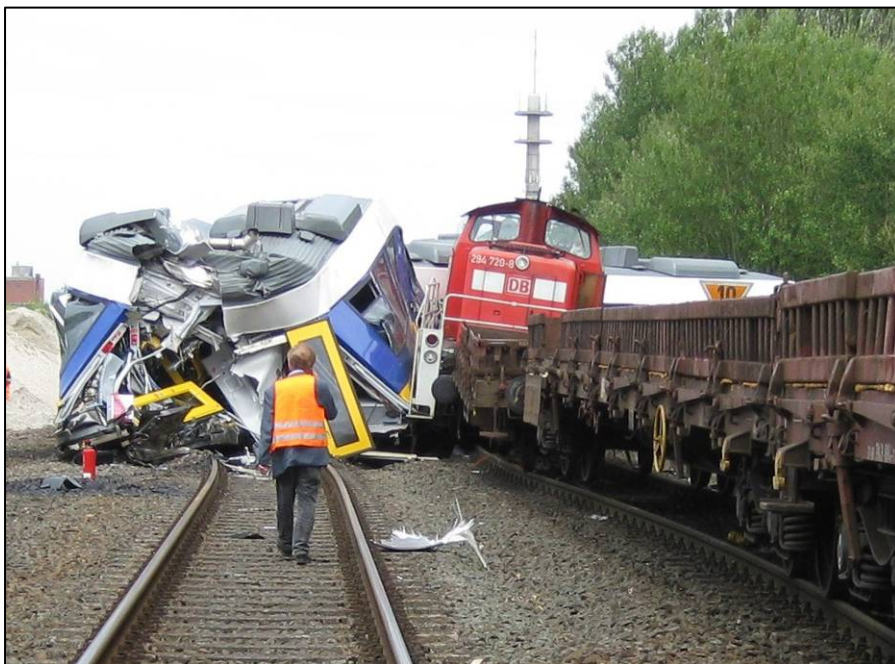


Abb. 1: Unfallstelle Bf Geldern, Gleis 1;



Abb. 2 von links: 3., 2. und 1. in Gleis 1 abgestellter Triebzug der NWB GmbH

## **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 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 07.08.2010 war im Bahnhof Geldern, im Gleis Geldern – Kevelaer und im Bf Kevelaer, die Betriebs- und Bauanweisung (Betra) F 311254 10 in Kraft.

Zwischen den Bahnhöfen Geldern und Kevelaer wurde das Streckengleis ausgetauscht. Dazu wurden das Streckengleis, sowie die Abschnitte von den Einfahrsignalen bis zu den Einfahrweichen der angrenzenden Bahnhöfe Geldern und Kevelaer vom 06.08., 04:15 Uhr, bis zum 23.08.2010, 03:40 Uhr, durchgehend gesperrt und zum Baugleis erklärt.

Wegen der Sperrung des eingleisigen Streckenabschnitts Geldern – Kevelaer war der Bahnhof Geldern Zugend- und -anfangsbahnhof für Nahverkehrszüge aus und in Richtung Krefeld Hbf. Aus diesem Grund wurden am Vortag insgesamt 10 Triebwagen der Baureihe VT 648 der NordWestBahn GmbH nach Geldern gefahren und im Gleis 1 abgestellt. Am Folgetag sollten die Züge dann, dem Fahrplan entsprechend, nach Gleis 2 umgesetzt werden und in Richtung Krefeld Hbf abfahren.

Am Unfalltag fuhr Bauz 92744 von Neuss Gbf nach Geldern. Von dort sollte der Zug weiter in das nach Betra F 311254 10 gesperrte Streckengleis Geldern – Kevelaer fahren.

Die Einfahrt des Bauzuges in den Bahnhof Geldern wurde mit Fahrtstellung des Einfahrsignals A (Hp 1) nach Gleis 1 zugelassen. Der Zug fuhr gegen 05:10 Uhr mit einer Geschwindigkeit von ca. 52 km/h in den Bahnhof ein. Als der Triebfahrzeugführer die in Gleis 1 abgestellten Fahrzeuge erkannte, leitete er eine Schnellbremsung ein. Die Kollision seines Zuges mit den abgestellten Triebwagen der NordWestBahn GmbH konnte er dadurch nicht verhindern.

### **3.2 Verletzte und Sachschäden**

Infolge des Zusammenstoßes wurden der Triebfahrzeugführer und ein Arbeitszugführer, der sich ebenfalls auf dem Zug befand, leicht verletzt.

Der Bauzug entgleiste mit dem Triebfahrzeug (Fzg.-Nr. 294 720-8) und dem ersten Wagen. Das Triebfahrzeug wurde teilweise stark beschädigt.

Von den 10 abgestellten Triebwagen entgleisten die ersten drei Einheiten. Der erste Triebwagen wurde durch die starke Kollision quer zum Gleis gedrückt, teilweise ins benachbarte Gleis 2 geschoben und dabei völlig zerstört.

Die folgenden Triebwagen wurden ebenfalls teils erheblich beschädigt.

Der Sachschaden an den Eisenbahnfahrzeugen der NordWestBahn GmbH konnte zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Untersuchungsberichts noch nicht abschließend benannt werden. Aktuelle Schätzungen belaufen sich auf ca. 10 Millionen EUR.

Der geschätzte Sachschaden am Triebfahrzeug des Bauzuges wurde mit ca. 225.000 EUR benannt.

Für die Schäden an den Bahnanlagen wurden die Kosten für Oberbau auf ca. 200.000 EUR, für Telekommunikationsanlagen auf ca. 30.000 EUR und für Signalanlagen auf ca. 20.000 EUR geschätzt.

Durch die Kollision der Fahrzeuge traten Betriebsstoffe aus. Das kontaminierte Erdreich musste ausgetauscht werden. Die Schätzungen der Umweltweltschäden belaufen sich auf ca. 300.000 EUR.

Für die Einrichtung des Schienenersatzverkehrs (SEV) wurden ca. 20.000 EUR veranschlagt.

### **3.3 Wetterbedingungen**

Zum Zeitpunkt des Unfalls herrschte trockenes Wetter bei leicht einsetzender Morgendämmerung. Die Sicht war klar.

## 4 Untersuchungsprotokoll

### 4.1 Zusammenfassung von Aussagen

Durch Beamte der Bundespolizeiinspektion Kleve wurden die an der Zugfahrt Beteiligten am 07.08.2010 zu dem Ereignis befragt.

Der Triebfahrzeugführer des Bauzuges wurde als Zeuge befragt und entsprechend belehrt. Er gab an, dass die Einfahrt seines Zuges mit Fahrtstellung des Einfahrsignals A (Hp 1) zugelassen wurde. Als er mit ca. 50 km/h in den Bahnhof einfuhr, habe er in etwa auf dem Bahnübergang „Am Holländer Weg“ die in seinem Einfahrgleis in der Dunkelheit stehenden Fahrzeuge bemerkt und sofort eine Schnellbremsung eingeleitet. Der verbleibende Weg reichte jedoch nicht mehr aus, den Zusammenstoß zu verhindern.

Der Arbeitszugführer konnte an diesem Tag nicht befragt werden, da er zur Versorgung seiner Verletzungen bereits im Krankenhaus ambulant behandelt wurde.

Der Fahrdienstleiter gab an, er habe dem Weichenwärter des Stellwerks Gs mittels Bahnhofsblock den Auftrag erteilt, das Einfahrsignal A für Zug 92744 nach Gleis 1 auf Fahrt zu stellen. Dass das Gleis besetzt war, wusste er nicht. Er habe sich zuvor aber gewundert, dass am Fahrstraßenhebel a1 eine Hilfssperre angebracht war. Da er davon ausging, das Gleis sei frei und er bei der Fahrwegprüfung kein Hindernis im Gleis erkennen konnte, fragte er beim Weichenwärter des Stellwerks Gs nach, ob bei diesem auch eine Hilfssperre angebracht sei. Der Weichenwärter antwortete mit „nein“. Angaben, ob das Gleis besetzt sei, machte er nicht. Der Fahrdienstleiter habe deshalb angenommen, die Hilfssperre an seinem Fahrstraßenhebel sei ohne Bedeutung und entfernte diese. Da er bei der Fahrwegprüfung durch Hinsehen in seinem Prüfbezirk kein Hindernis erkannte, bediente er daraufhin das Befehlsabgabefeld a1. Der Fahrdienstleiter gab weiter an, dass er seit seiner letzten Schicht, am 04.08.11, wusste, dass die Zugfahrten während der Bauarbeiten in Gleis 2 durchgeführt werden und dass erstmalig in der Nacht vom 06. zum 07.08.2010 die Fahrzeuge der Nord-WestBahn in Geldern abgestellt werden sollten. Nur der genaue Abstellort war während der Vorschicht noch nicht bekannt. Er habe zu diesem Zeitpunkt auch nicht auf schriftliche Weisungen geachtet. Die Aufzeichnungen seines Vorgängers (Spätdienst am 06.08.2010) habe er sich nicht angesehen.



Dem Weichenwärter des Stellwerks Gs wurden die Straftatbestände, Gefährlicher Eingriff in den Bahnverkehr und Körperverletzung eröffnet. Er wurde über seine Rechte und Pflichten belehrt.

Der Weichenwärter gab an, er habe vom Fahrdienstleiter den Auftrag zur Fahrwegprüfung erhalten, weil sich der aus Neuss kommende Bauzug zur Einfahrt angemeldet habe. Daraufhin habe er die Fahrwegprüfung durchgeführt und die Gleisfreimeldung für Gleis 1 an den Fahrdienstleiter abgegeben. Auf die Frage nach einer Hilfssperre gab er an, dass an seinem Signalhebel keine Hilfssperre angebracht gewesen sei. In Bezug auf die Hilfssperre am Fahrstraßenhebel des Fahrdienstleiters erklärte der Weichenwärter, dass er keine Kenntnis von dieser Hilfssperre hatte. Er führte weiter aus, dass er die Eintragungen im Fernsprechbuch der Vorschicht nicht beachtet habe und ihm deshalb der Eintrag zum besetzten Gleis 1 nicht aufgefallen sei. Er habe auch keine schriftlichen und mündlichen Informationen erhalten.

## **4.2 Sicherheitsmanagementsystem**

### **4.2.1 Notfallmanagement**

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.

Die Notfalleitstelle der DB Netz AG in der Betriebszentrale Duisburg wurde unmittelbar nach Eintreten des Ereignisses vom Fahrdienstleiter Geldern verständigt.

Es liegen keine Erkenntnisse darüber vor, dass beim Notfallmanagement Verzögerungen, Störungen oder ähnliches auftraten.

### **4.2.2 Ausbildungsmanagement**

Im Folgenden wird das Ausbildungsmanagement der Fahrdienstleiter (Fdl) und Weichenwärter (Ww) Geldern näher untersucht. Hierbei werden neben den am Unfalltag

eingesetzten Beschäftigten, auch die beiden Mitarbeiter, die am 06.08.2010 die letzte Schicht vor dem Ereignis geleistet haben, betrachtet.

Die seitens des EIU, der DB Netz AG, eingesetzten Fahrdienstleiter des Stellwerks Gf und Weichenwärter des Stellwerks Gs besaßen die erforderliche Ausbildung und waren auf dem jeweiligen Dienstposten örtlich geprüft. Sie nahmen an der regelmäßigen Fortbildung teil und wurden entsprechend dem unternehmensinternen Regelwerk örtlich überwacht.

Die notwendigen Ruhezeiten wurden bei allen Mitarbeitern eingehalten.

Die Beta F 311254 10 wurde am Nachmittag des 02.08.2010 per Fax an die Stellwerke versendet. Entsprechende Zustellbestätigungen wurden seitens des EIU vorgelegt.

### Bewertung:

Die allgemeinen Anforderungen, die an Mitarbeiter im Bahnbetrieb gestellt werden, wurden formal erfüllt.

Die fristgerechte Verteilung der Beta (5 Tage vor Beginn) wurde nicht eingehalten.

Die am 07.08.2010 eingesetzten Mitarbeiter hatten dennoch Zeit sich über den Inhalt der Beta zu informieren. Nach Eingang der Beta auf den Stellwerken am 02.08.2010 hatte der Fahrdienstleiter drei Dienstsichten und der Weichenwärter zwei Dienstsichten vor dem Unfalltag.

Als Kompensationsmaßnahme für die verkürzte Vorlage der Beta wurden die Fahrdienstleiter des Stellwerks Gf zusätzlich über den Inhalt der Beta unterrichtet. Die entsprechenden Nachweise wurden seitens des EIU vorgelegt.

Der Fahrdienstleiter des Unfalltages wurde am Nachmittag des 02.08.10 in den Inhalt der Beta eingewiesen. In welchem Umfang die Einweisung stattfand ist nicht bekannt. Der Fahrdienstleiter gab gegenüber der Bundespolizei an, dass er den Inhalt, insbesondere die Tatsache, dass die Züge nach Gleis 2 fahren sollten, kannte. Nur den Abstellort für die NWB-Züge kannte er nicht, weil dieser am Tage seiner letzten Schicht vor dem Unfalltag, am 04.08.10, noch nicht bekannt war. Da der Bahnhof Geldern jedoch nur über zwei Gleise verfügt, von dem das Gleis 2 lt. Beta zum Betriebsgleis für Zugfahrten von und nach Nieukerk erklärt wurde, ist die Aussage, dass der Abstellort noch nicht bekannt war, eher nicht nachvollziehbar.

In jedem Fall habe, nach Angaben des EIU, der DB Netz AG, mit Beginn der Arbeiten am 06.08.10 der Wende- und Abstellplan auf dem Stellwerk des Fahrdienstleiters ausgelegen. Hierin war der Abstellort für die Triebwagen der NWB eindeutig benannt.

Der Weichenwärter der Frühschicht des 07.08.10 wurde nicht gesondert in den Inhalt der Betra eingewiesen. Für ihn lag die Betra seit dem 02.08.10 zur Einsicht und Kenntnisnahme auf dem Dienstposten aus. Während der letzten zwei Dienstschichten hatte er Zeit, sich mit dem Inhalt der Betra vertraut zu machen. Ob er dem nachkam ist fraglich, da er gegenüber der Bundespolizei angab, er habe keine schriftlichen oder mündlichen Informationen erhalten.

Eine generelle Verpflichtung zur Einweisung der Mitarbeiter in den Inhalt der Betra besteht nicht. Entsprechend Richtlinie 406.1201 Abschn. 5 (8) (Fahren und Bauen, Verantwortlichkeiten, Zustimmung zur Herausgabe, Verteilung, Aufgaben der Empfangsstellen) entscheidet der Bezirksleiter Betrieb, welches Personal er nachweislich hinsichtlich des Inhalts der Betra einweist.

### **4.3 Untersuchung der Infrastruktur und Signalsystem**

Der Bahnhof Geldern liegt zwischen km 82,542 und 84,410 der bis Geldern zweigleisigen Hauptbahn Köln – Kleve, VzG-Strecke 2610. Ab Geldern wird die Strecke eingleisig in Richtung Kleve weitergeführt. Benachbarte Zugmeldestellen sind die Bahnhöfe Nieukerk (südlich) und Kevelaer (nördlich). Zwischen den Bahnhöfen Nieukerk und Geldern befindet sich die Blockstelle Vernum. Betreiber der Infrastruktur (EIU) ist die DB Netz AG.

Der Bahnhof verfügt über zwei Gleise. Entsprechend den „Örtlichen Richtlinien zur Richtlinie 408.01-09 für Mitarbeiter auf Betriebsstellen (ÖRil)“ wird das Gleis 1 als durchgehendes Hauptgleis der Richtung Köln (Nieukerk) – Kleve (Kevelaer) und das Gleis 2 als durchgehendes Hauptgleis der Gegenrichtung genutzt. Die Zug- und Rangierfahrten werden von den Mitarbeitern der Stellwerke Gf (Fahrdienstleiterstellwerk am nördlichen Bahnhofskopf) und Gs (Wärterstellwerk am südlichen Bahnhofskopf) durchgeführt. Zwischen den beiden mechanischen Stellwerken sind Abhängigkeiten durch Bahnblock eingerichtet.

Aus Richtung Nieukerk können Züge, entsprechend den Verschlussunterlagen, nur nach Gleis 1 und aus Richtung Kevelaer nur nach Gleis 2, mit Bedienung des jeweiligen Einfahrsignals, einfahren. Einfahrten aus Richtung Nieukerk nach Gleis 2 sind

demnach nur mittels Ersatzauftrag möglich. Die Bedienung des Einfahrsignals A ist für Zugfahrten aus Richtung Nieukerk nach Gleis 2 nicht möglich.

Zugfahrten in Richtung Nieukerk sind mit Bedienung des Hauptsignals (Asig C) nur aus Gleis 2 möglich.

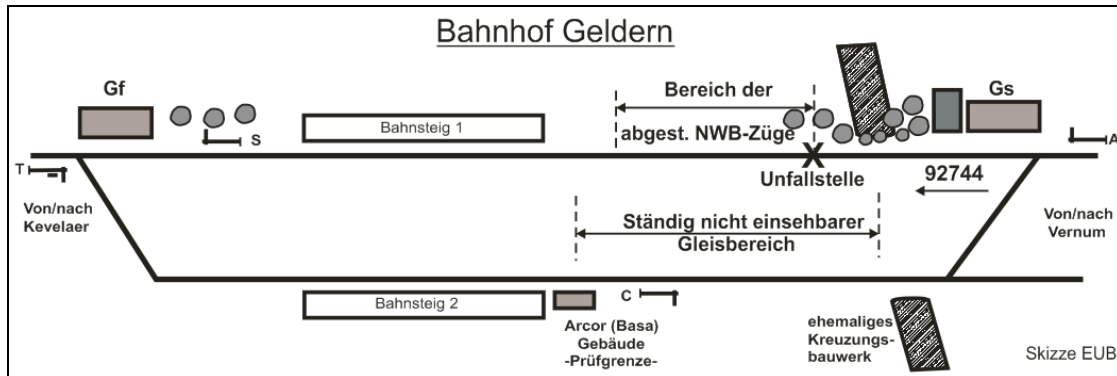


Abb. 3

Eine Gleisfreimeldeanlage ist im Bahnhof Geldern nicht vorhanden. Vor Zulassung einer Zugfahrt haben die Mitarbeiter der beiden Stellwerke durch Hinsehen im jeweiligen Fahrwegprüfbezirk zu prüfen, ob der Fahrweg frei ist.

Der Fahrdienstleiter hat bei Einfahrten aus Richtung Nieukerk nach Gleis 1 den Fahrweg vom Arcor (Basa) – Gebäude bis zum Grenzzeichen der Weiche 94, entsprechend dem Anhang 3 der ÖRil -Übersicht über Prüfen und Sichern der Fahrwege- zu prüfen. Der Weichenwärter prüft, dieser Übersicht zufolge, den Fahrweg vom Signal Ra 10 bis zum ehemaligen Kreuzungsbauwerk in km 82,940.

Hierbei fällt auf, dass die Fahrwegprüfbezirke von Fahrdienstleiter und Wärter nicht aneinander grenzen. Der Übersicht zufolge besteht zwischen der Prüfgrenze des Fahrdienstleiters am Arcor-Gebäude und der Prüfgrenze des Wärters am Kreuzungsbauwerk eine Prüflücke. Die ÖRil bestimmt, dass dieser Bereich als ständig nicht einsehbar gemäß Richtlinie 408.0231 Abschnitt 3 (9a Nr. 2) zu behandeln ist. Dieser Abschnitt ist demnach mittelbar auf Freisein zu prüfen.

Die ÖRil gibt jedoch keine Auskunft darüber, von welchem der beiden Stellwerke aus die mittelbare Fahrwegprüfung zu erfolgen hat. Die Verantwortung hierzu wird in der ÖRil nicht benannt.

Den Angaben des EIU zufolge ist die mittelbare Fahrwegprüfung vom Wärter des Stellwerks Gs durchzuführen. Die eingesetzten Mitarbeiter seien dementsprechend

örtlich eingewiesen und geprüft. Die in der ÖRil fehlende Verantwortung zur mittelbaren Fahrwegprüfung sei Folge eines Fehlers, der beim Verfassen der ÖRil entstanden sein muss. Der Fahrwegprüfbezirk des Wärters ende in nördlicher Richtung am Arcor (Basa) – Gebäude, so dass die Fahrwegprüfbezirke des Fahrdienstleiters und des Wärters aneinander grenzen.

Der ständig nicht einsehbare Gleisabschnitt entsteht durch das ehemalige Kreuzungsbauwerk in km 82,940. Die Reste des zudem stark begrünten Bauwerks versperren dem Weichenwärter die Sicht auf diesen Teil des Bahnhofs (siehe Abb. 4).

Die Stellwerke des Bahnhofs Geldern sind täglich in zwei Dienstsichten besetzt. Zwischen der Spätschicht und der Frühschicht des Folgetages wird der Dienst für mehrere Stunden unterbrochen.



Abb. 4: Sicht des Weichenwärters in Richtung Bahnhof

### Bewertung:

Andere in den ÖRil getroffene Regeln lassen die gängige Praxis, dass der Weichenwärter für die Prüfung des ständig nicht einsehbaren Gleisabschnitts verantwortlich ist, erkennen und bestätigen damit indirekt die seitens des EIU gemachten Angaben. So bestimmt z. B. die ÖRil in Bezug auf Modul 408.0233, dass die Zugschlussmeldung des Fahrdienstleiters nach Ein- und Ausfahrt einer Zugfahrt nach/aus Gleis 1 in Richtung Kevelaer durch das Blocken des Zustimmungsempfangsfeldes s1 durch den Fahrdienstleiter ersetzt werden kann. Nun ist zwar auch diese Bestimmung der ÖRil fehlerhaft, weil nach Umbauarbeiten im Bahnhof Geldern in der Vergangenheit, die Zustimmungsabgabe des Weichenwärters bei Ausfahrten nach Gleis 1 in Richtung Kevelaer entfallen ist und demzufolge auch das Zustimmungsempfangsfeld beim Fahrdienstleiter nicht mehr existiert. Für die Beantwortung der Frage, wer für die Prüfung des nichteinsehbaren Abschnitts verantwortlich ist, zeigt diese Regel, dass mit Abgabe der Zugschlussmeldung, ob nun durch BahnhoFsblock oder mündlich, der Fahrdienstleiter dem Weichenwärter damit das Freisein des Abschnitts melden muss. Dies wäre nicht notwendig, wenn der Fahrdienstleiter für die Prüfung des nichteinsehbaren Abschnitts verantwortlich wäre.

Der Fehler in der ÖRil in Bezug auf das Zustimmungsempfangsfeld s1 ist für die Unfallursache nicht wesentlich, weil die Zugkollision nicht infolge einer unzulässigen Zugschlussmeldung entstanden ist.

Auf die Auswirkungen der fehlerhaften Angabe zur Fahrwegprüfgrenze im Stellwerksbezirk des Weichenwärters wird in der Bewertung des folgenden Abschnitts eingegangen.

## **4.4 Untersuchung der betrieblichen Handlungen**

In diesem Abschnitt ist auch das Betriebsgeschehen vom Vortag zu betrachten, da dies Einfluss auf die Ursache des Unfalls am 07.08.2010 hat.

### **4.4.1 Betriebliche Handlungen am 06.08.2010**

Seit dem 06.08.2010 war die Betriebs- und Bauanweisung (Beta) F 311254 10 mit den unter 3.1 geschilderten Auswirkungen in Kraft.

Betriebliche Regelungen für den Bahnhof Geldern wurden im Abschnitt 5 der Beta getroffen. U. a. wurde für die Zeitdauer der Gleissperrung geregelt, dass alle Züge der Richtung Kempen (Nieukerk) – Geldern und Gegenrichtung, abweichend vom Fahrplan für Zugmeldestellen, nach/von Gleis 2 des Bahnhofs Geldern fahren. Die

Einfahrt der Züge nach Gleis 2 sollte mittels Befehl 2 erfolgen. Die Beta enthielt dazu einen entsprechenden Musterbefehl. Außerdem war die Geschwindigkeit der Züge bei der Einfahrt mittels Befehl 9, Grund Nr. 5, auf 20 km/h zu begrenzen und mit Befehl 11 das Ende des verkürzten Einfahrwegs durch den Standort der Wärterhalte-scheibe in km 83,750 bekanntzugeben.

Am Morgen des 06.08.2010 trat die Beta F 311254 10 um 04:17 Uhr in Kraft. Die Gleise wurden entsprechend der Beta gesperrt und zum Baugleis erklärt. Die Zug-fahrten von und nach Nieukerk fanden fortan in Gleis 2 statt. Dabei endeten die ein-gefahrenen Züge in Geldern und fuhren nach wenigen Minuten wieder in Richtung Nieukerk aus.

In den Abendstunden des 06.08.2010 endeten einige Züge in Geldern und fuhren nicht zurück. Diese Züge wurden nach Gleis 1 umgesetzt, und sollten am nächsten Morgen planmäßig nach Krefeld Hbf abfahren. Als erster Triebzug der NWB GmbH wurde Zug 10054 nach Gleis 1 umgesetzt. Das Gleis 1 war somit seit 19:30 Uhr be-setzt. Als letzter Zug in der Spätschicht endete Zug 10074 um 00:05 Uhr in Geldern. Der Fahrdienstleiter brachte nach dem Besetzen des Gleises 1 eine Hilfssperre am Fahrstraßenhebel a1 an. Das bestätigte der Fahrdienstleiter der Frühschicht des Fol-getages gegenüber der Bundespolizei.

Der Weichenwärter indes brachte an seinem Fahrstraßenhebel anscheinend keine Hilfssperre an. Sowohl der Fahrdienstleiter als auch der Weichenwärter trugen das Besetzen des Gleises 1 in das Fernsprechbuch ein.

### **4.4.2 Betriebliche Handlungen am 07.08.2010**

Am folgenden Morgen wurde der Dienst um 04:35 Uhr wieder aufgenommen.

Von der benachbarten Zugmeldestelle Nieukerk wurde dem Fahrdienstleiter in Gel-dern der Bauzug 92744 mit der Durchfahrzeit 04:59 Uhr in Nieukerk abgemeldet.

Der Fahrdienstleiter kündigte dem Weichenwärter die Zugfahrt an.

Ebenfalls um 04:59 Uhr meldete der Weichenwärter dem Fahrdienstleiter, dass der Fahrweg für Zug 92744 nach Gleis 1 gesichert sei.

Der Fahrdienstleiter bemerkte seinen Aussagen zufolge, dass am Fahrstraßenhebel a1 eine Hilfssperre angebracht war. Da er sich die Bedeutung dieser Hilfssperre je-doch nicht erklären konnte und er in seinem Fahrwegprüfbezirk kein Hindernis wahr-nahm, entfernte er die Hilfssperre und erteilte durch Bedienen des Befehlsabgabe-felds a dem Weichenwärter den Auftrag das Einfahrsignal A nach Gleis 1 auf Fahrt zu stellen.

Der Weichenwärter stellte daraufhin das Einfahrsignal A für Zug 92744 in das besetzte Gleis 1 auf Fahrt.

### Bewertung:

Hilfssperren sind für den Bediener eines Stellwerks von enormer Bedeutung. Sie erinnern den Bediener zum Einen an eine besondere Betriebssituation und schützen ihn zum Anderen vor Fehlbedienungen, insbesondere in Zeiten betrieblicher Unregelmäßigkeiten. Durch das Anbringen von Hilfssperren an den entsprechenden Bedienelementen im Stellwerk wird eine mechanische Barriere erzeugt, die dem Bediener ein unbedachtes oder unzeitiges Bedienen dieses Elements unmöglich macht.

Die Richtlinie 408.0403 schreibt vor, an welchen Bedienelementen Hilfssperren anzubringen sind. Die Bestimmungen der Richtlinie 408.0231, Abschn. 3 (8), in Verbindung mit den ÖRil weisen an, dass beim Besetzen des (Einfahr-) Gleises 1 im Bahnhof Geldern eine Hilfssperre am Fahrstraßenhebel a1 durch den Fahrdienstleiter immer und durch den Weichenwärter, wenn in dessen Fahrwegprüfbezirk Fahrzeuge abgestellt sind, anzubringen sind.

Ein Nichtbeachten dieser Regeln führt zwangsläufig zu einer Gefahr für den Eisenbahnbetrieb.

Gleiches gilt auch für ein vorzeitiges oder unbedachtes Entfernen dieser Hilfssperren. Der Fahrdienstleiter hätte allein auf die Feststellung, dass sein Prüfbezirk frei war und dass im Stellwerk des Wärters keine Hilfssperre angebracht sei, die Hilfssperre an seinem Fahrstraßenhebel nicht entfernen dürfen. Vielmehr hätte er, besonders im Hinblick auf die Tatsache, dass sich in seinem Bahnhof ein ständig nicht einsehbarer Gleisabschnitt befindet, die Feststellung auf Freisein des Gleises notfalls an Ort und Stelle selbst treffen bzw. den Weichenwärter damit beauftragen müssen.

Der Weichenwärter der Spätschicht wäre verpflichtet gewesen, nach dem Abstellen der Fahrzeuge in Gleis 1, innerhalb seines Fahrwegprüfbezirks, eine Hilfssperre am Fahrstraßenhebel a1 anzubringen. Durch den unter 4.3 geschilderten Fehler beim Aufstellen der ÖRil -Übersicht über Prüfen und Sichern der Fahrwege- wurde dem Prüfbezirk des Wärters der ständig nicht einsehbare Gleisabschnitt nicht ausdrücklich zugewiesen. Dem Regelungstext der Richtlinie 408.0231, Abschn. 3 (8), zufolge wäre die Hilfssperre durch den Weichenwärter nicht anzubringen, weil die Fahrzeuge in Gleis 1 außerhalb seines in der ÖRil beschriebenen Fahrwegprüfbezirks abgestellt wurden.

Ob der Weichenwärter der Spätschicht die Hilfssperre am Fahrstraßenhebel a 1 nun bewusst unter Auslegung o. g. Regeln nicht anbrachte oder es aber aus anderen



Gründen versäumt hat, konnte im Rahmen der Untersuchungen nicht festgestellt werden.

## **4.5 Auswertung der Dokumentationen vom Unfallort und der Registrierung einzelner Steuergeräte**

### **4.5.1 Betriebliche Unterlagen**

Die Auswertung der auf beiden Stellwerken geführten betrieblichen Unterlagen, gab die im Abschnitt 4.4 beschriebenen betrieblichen Handlungen der eingesetzten Mitarbeiter wieder.

Die Eintragungen in den Fernsprechbüchern über Fahrwegsicherungs- und Zugschlussmeldung dokumentieren, dass mit Beginn der Bauarbeiten am 06.08.2010 alle Züge im Bahnhof Geldern von/nach Gleis 2 fahren.

Die Meldung zwischen Fahrdienstleiter und Weichenwärter, dass das Gleis 1 besetzt ist, wurde am 06.08.2010 um 19:30 Uhr, sowohl im Fernsprechbuch des Fahrdienstleiters als auch des Weichenwärters, nachgewiesen. Im Anschluss an diesen Eintrag folgten in beiden Fernsprechbüchern weitere Eintragungen zur Fahrwegsicherung und Zugschlussmeldungen.

Die Eintragungen des Fahrdienstleiters im Zugmeldebuch und des Weichenwärters im Fernsprechbuch endeten in der Spätschicht mit dem Beginn der Dienstunterbrechung und dem damit verbundenen Ende ihrer Dienstschicht.

Eintragungen entsprechend der Richtlinie 408.0111 (6 und 7), zur Arbeitsübergabe mit den durch die Betra bestehenden betrieblichen Besonderheiten, wurden weder vom Fahrdienstleiter noch vom Weichenwärter vorgenommen. Der Fahrdienstleiter der Spätschicht hatte, so lässt es das Schriftbild vermuten, lediglich im Zugmeldebuch über den Spalten der eingleisigen Strecke nach Kevelaer das Wort „Baugleis“ und zwei senkrechte Linien als Sperrrahmen eingetragen. Eintragungen zur bestehenden Betra und zum besetzten Einfahrgleis 1 wurden weder im Zugmeldebuch, noch in anderen Unterlagen gemacht.

Die Unterlagen Betra, Fahrplananordnungen und Wende- und Abstellliste der Nord-WestBahn GmbH wurden dem Fahrdienstleiter der Frühschicht anscheinend, entgegen den Bestimmungen der ÖRil zu Modul 408.0111 (7), nicht durch offenes Hinterlegen auf dem Schreibtisch zur Kenntnis gegeben. Gleiches gilt offensichtlich auch für den Weichenwärter. Auch hier wurde die Betra anscheinend nicht auf dem Schreibtisch hinterlegt.

### Bewertung:

Die in der Richtlinie 408.0111 (6 und 7) gegebenen Regeln dienen dem Zweck, dass der bei einer Dienstübergabe übernehmende Mitarbeiter umfassend über die bestehende Betriebssituation in seinem Verantwortungsbereich informiert wird. Hierbei ist besonders hervorzuheben, dass der Übernehmende über die betrieblichen Besonderheiten, also den Betriebszuständen, die vom üblichen Betriebsgeschehen abweichen, unterrichtet wird. Zu diesen Besonderheiten zählen zweifelsfrei nach einer Betra stattfindende Bauarbeiten und besetzte Einfahrgleise. Dies wäre folglich bei der Arbeitsübergabe, in der vorgesehenen Unterlage zu bescheinigen, insbesondere dann, wenn der Dienst unterbrochen ist und der Übergebende nicht direkt mit dem Übernehmenden kommuniziert.

Die Regeln der Richtlinie 408.0111 (6 und 7) in Verbindung mit den ÖRil verweisen darüber hinaus für die indirekte Dienstübergabe ausdrücklich darauf, dass, zusätzlich zur Bescheinigung der Arbeitsübergabe, alle der Betriebsabwicklung dienenden Unterlagen offen auf Schreibtisch durch den Übergebenden zu hinterlegen sind. Dies hat den Zweck, dass der Übernehmende bei der Dienstübernahme, also noch vor Durchführung betrieblicher Handlungen, die aktuell zu beachtenden Unterlagen, quasi auf den ersten Blick, einsehen kann. Zu diesen Unterlagen zählen im vorliegenden Fall auch die Betra, die Fahrplananordnungen und die Wende- und Abstellliste. Aus Letzteren hätte der übernehmende Fahrdienstleiter erkennen können, dass die endenden Züge in Gleis 1 abzustellen waren.

Der Eintrag „Gleis 1 besetzt“ in den Fernsprechbüchern durch die Mitarbeiter im Spätdienst des 06.08.2010 war zwar richtig, jedoch im Sinne der Regeln zur Dienstübergabe nicht ausreichend. Durch das Fortschreiben der Fernsprechbücher in der Spätschicht stand der Eintrag „Gleis 1 besetzt“ nicht auf der letzten Seite. Dadurch konnten die Mitarbeiter, die nach der Dienstruhe am 07.08.2010 den Frühdienst übernahmen, diesen Eintrag beim Einschreiben der Arbeitsaufnahme auch nicht zwangsläufig sehen.

## **4.5.2 Auswertung der Elektronischen Fahrten-Registrierung**

### **4.5.2.1 Allgemeine Angaben**

Es wurde die Elektronische Fahrten-Registrierung (EFR) der Zuglokomotive 294 720 des Zuges 92744 ausgewertet.

Das Fahrzeug ist mit einer Einrichtung der punktförmigen Zugbeeinflussung (PZB) ausgerüstet. Die Fahrdaten wurden auf einer elektronischen Datenspeicherkassette (DSK 10) aufgezeichnet.

Die abgebildete Uhrzeit (DSK Zeit) ist systemintern und kann von der tatsächlichen Uhrzeit abweichen.

Für die Auswertung der Fahrdaten wurden die Angaben zum aufgezeichneten Weg normiert, d.h. die Wegdaten wurden der Streckenkilometrierung angepasst. Als Bezugspunkt wurde der Standort des Einfahrsignals mit Ausfahrsvorsignal des Bahnhofs Geldern gewählt, weil hier eine Zugbeeinflussung durch die PZB–Streckeneinrichtung (Gleismagnet) stattfand.

### **4.5.2.2 Angaben zum Fahrtverlauf**

Die Auswertung der EFR – Daten ergaben folgenden Sachverhalt:

Zug 92744 kam aus Richtung Nieukerk und näherte sich dem Bahnhof Geldern mit einer Geschwindigkeit von ca. 52 km/h.

Um 05:05:59 Uhr (DSK Zeit) wurde bei einer Geschwindigkeit von 52 km/h die Beeinflussung durch einen 1000 Hz–Gleismagneten aufgezeichnet.

Zeitgleich wurde die Bedienung der Taste „Wachsam“ registriert.

Um 05:06:25 Uhr wurde bei einer Geschwindigkeit von 53 km/h der Druck in der Hauptluftleitung auf unter 2,2 bar abgesenkt. Innerhalb der nächsten 45 Meter erfolgte eine Reduzierung der Geschwindigkeit auf 50 km/h.

Nach dem aufgezeichneten Geschwindigkeitswert von 50 km/h springt die registrierte Geschwindigkeit innerhalb von 5 Meter auf 33 km/h und steigt kurz darauf wieder auf 38 km/h an.

Im weiteren Verlauf senkt sich die Geschwindigkeit wieder auf zunächst 33 km/h und dann auf 20 km/h ab.

Um 05:06:37 Uhr wird bei einer Geschwindigkeit von 0 km/h eine Zwangsbremmung und das Ausschalten der PZB–Fahrzeugeinrichtung registriert.

## Untersuchungsbericht

Zugkollision, Bahnhof Geldern am 07.08.2010

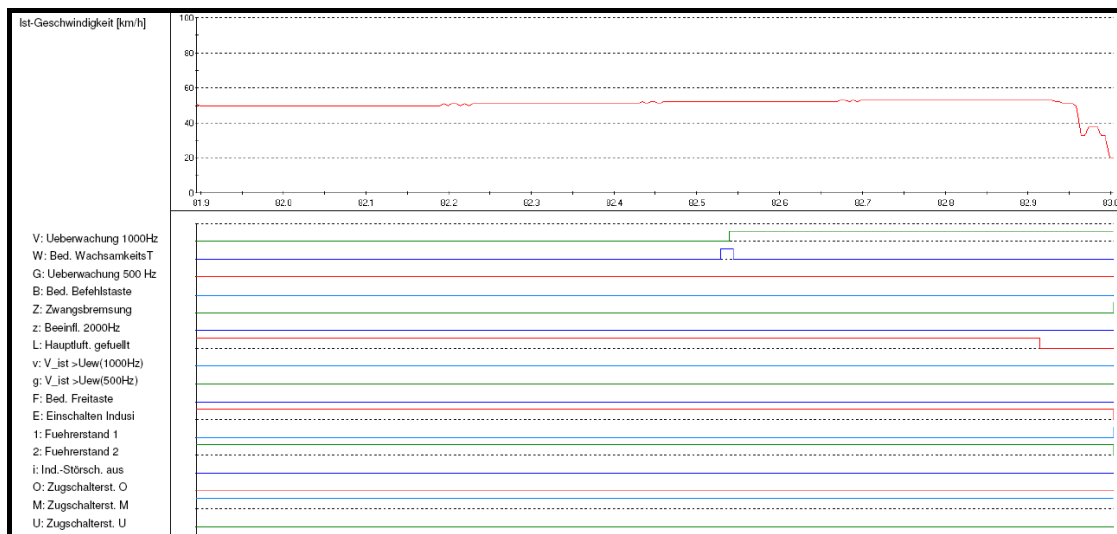


Abb. 5: Elektronische Fahrten-Registrierung (EFR), grafischer Fahrtverlauf der Zugfahrt 92744

### Bewertung:

Unter Bezug auf die Ergebnisse der Unfalluntersuchung lässt sich der aufgezeichnete Fahrtverlauf wie folgt bewerten:

- Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten des Zuges und der Strecke wurden nicht überschritten.
- Die 1000 Hz-Beeinflussung resultiert aus der Stellung der Vorsignale Vs – Halt erwarten. Das Vorsignal Vs steht unmittelbar vor dem Einfahrsignal A. Es signalisiert die Stellung des Ausfahrtsignals S vor.
- Die Beeinflussung 1000 Hz wurde mit Bedienen der Taste „Wachsam“ durch den Triebfahrzeugführer ordnungsgemäß quittiert.
- Die Aufzeichnungen zum Druck in der Hauptluftleitung (Luftversorgungs- und steuerleitung der Zugbremse) sprechen für eine anschließend vom Triebfahrzeugführer eingeleitete Schnellbremsung. Hierbei wird die Hauptluftleitung schlagartig entlüftet und die volle Bremskraft steht nach kürzester Zeit zur Verfügung.
- Durch die eingeleitete Schnellbremsung wurde die Geschwindigkeit von 53 km/h auf 50 km/h reduziert.
- Die nachfolgende sprunghafte Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 33 km/h innerhalb von 5 Meter Wegstrecke ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die Kollision mit den stehenden Fahrzeugen zurückzuführen. Die Aufprallgeschwindigkeit lag demnach bei ca. 50 km/h.

- Der nachfolgend abgebildete kurze Geschwindigkeitsanstieg auf 38 km/h kann, wie alle nach der Kollision aufgezeichneten Werte in Bezug auf Geschwindigkeit und Weg, fehlerbehaftet sein. Der Grund hierfür liegt darin, dass die für die Aufzeichnungen verantwortliche Geberachse im Verlauf des Zusammenstoßes unterschiedlich belastet wird. Das wiederum führt zu sich verändernden Reibwerten zwischen Rad und Schiene. Die registrierten Werte müssen deshalb nicht mehr mit der Realität übereinstimmen.
- Die um 05:06:37 Uhr aufgezeichnete Zwangsbremmung und das Ausschalten der PZB resultiert mit großer Wahrscheinlichkeit aus der Zerstörung der PZB-Fahrzeugeinrichtung infolge der Kollision.
- Der Zug legte, vom Zeitpunkt der Druckabsenkung in der Hauptluftleitung bis zur Kollision, einen Weg von ca. 45 Meter zurück.
- Bei einer durchschnittlichen Reaktionszeit des Triebfahrzeugführers von ca. 2 Sekunden durchfuhr der Zug einen Weg von etwa 30 Meter. Demnach musste der Triebfahrzeugführer die Gefahr in einer Entfernung von ca. 75 Meter zu den im Gleis 1 abgestellten Zügen erkannt haben. Dieser verbleibende kurze Weg reichte nicht aus, den Zug trotz Schnellbremsung noch vor den abgestellten Zügen zum Halten zu bringen, bzw. dessen Geschwindigkeit deutlich zu verringern. Der Triebfahrzeugführer hatte somit keine Möglichkeit das Schadensereignis wesentlich zu mildern oder gar abzuwenden.

## 4.6 Untersuchung von Fahrzeugen und technischen Einrichtungen

### 4.6.1 Angaben zum Bauzug 92744

Zug 92744 bestand aus einem Triebfahrzeug (294 720) und 19 leeren Flachwagen der Gattungen K und R.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit lt. Fahrplan betrug 80 km/h.

Der Zug fuhr in der Bremsstellung P und verfügte über 120 Bremshundertstel (Mindestbremshundertstel 41). Alle Bremsen des Zuges waren eingeschaltet.

Der Zug hatte eine Länge von 350 Meter.

Die Untersuchung der Fahrzeuge ließ keine Mängel erkennen, die das Ereignis verursacht oder begünstigt haben könnten.

#### 4.6.2 Stellwerkseinrichtungen

Der Bauzug 92744 fuhr über eine nach den Verschlussunterlagen gesicherte Zugfahrstraße nach Gleis 1 des Bahnhofs Geldern ein. Die Einfahrt wurde durch die Fahrtstellung des Einfahrsignals A zugelassen.

In den beteiligten Stellwerken wurden keine Fehlfunktionen an den sicherungstechnischen Einrichtungen festgestellt.

Für den Zeitraum der Betra - Arbeiten vom 06.08. bis 23.08.2010 sollten insgesamt ca. 468 Zugfahrten aus Richtung Nieukerk nach Gleis 2 einfahren. Dem Musterbefehl der Betra zufolge, sollten die Einfahrten mittels Befehl 2 zugelassen werden.

Entsprechend der Richtlinie 406.1102 (6) (Fahren und Bauen, Betriebsweise für Bauzustände festlegen) dürfen jedoch grundsätzlich nicht mehr als 360 Zugfahrten ohne Hauptsignalbedienung durchgeführt werden.

Demnach wäre mit Beginn der Arbeiten für die Einfahrten nach Gleis 2 eine Zugfahrstraße vorzusehen gewesen auf der die Züge mit der Bedienung des Einfahrsignals in den Bahnhof Geldern hätten einfahren können.

Hierzu hätten die sicherungstechnischen Einrichtungen der Stellwerke entsprechend verändert werden müssen.

Diese erforderlichen Änderungen an den sicherungstechnischen Anlagen wurden im Rahmen der Unfalluntersuchung in den Stellwerken nicht festgestellt. Eine Zugfahrstraße von Nieukerk nach Gleis 2 war nicht eingerichtet.

#### Bewertung:

Die Hintergründe der Regeln der Richtlinie 406.1102 (6) sind der Tatsache geschuldet, dass mit steigender Anzahl von Zugfahrten ohne Hauptsignalbedienung auch das Risiko menschlicher Fehlhandlungen steigt. Aus diesem Grund wurde für die Anzahl dieser Fahrten ein Grenzwert festgeschrieben, bei dessen voraussichtlichem Überschreiten oder wenn mehrfach mehr als vier Fahrten pro Stunde davon betroffen sind, die Sicherungsanlagen so umzubauen sind, dass eben diese Fahrten mit Bedienung eines Hauptsignals durchgeführt werden können. Das steigende Risiko menschlicher Fehlhandlungen soll damit für die Durchführung dieser Zugfahrten ausgeschlossen werden. Auf andere in einem Bahnhof bestehende Zugfahrstraßen, auf denen Zugfahrten mit Bedienung eines Hauptsignals verkehren können, hat diese Regel keine Auswirkung. Da im vorliegenden Fall die Zugkollision nicht Folge einer Zugfahrt auf Ersatzauftrag, also ohne sicherungstechnischer Abhängigkeiten, son-

dern einer Regelfahrt mit Bedienung des Hauptsignals war, hätte die Einrichtung einer Zugfahrstraße nach Gleis 2 auch nicht zwangsläufig das Ereignis verhindert. Dies wäre nur dann möglich, wenn mit den Änderungen an den Sicherungsanlagen gleichzeitig ein technischer Ausschluss der Einfahrmöglichkeit nach Gleis 1 verbunden gewesen wäre. Dieser Ausschluss wird seitens des Regelwerks jedoch nicht vorgeschrieben und ist auch nicht in jedem Fall sinnvoll.

### 4.7 Interpretation der Unfallspuren

Die durch die Kollision entstandenen Unfallspuren ließen erkennen, dass der Aufprall des Bauzuges auf das erste Fahrzeug der NordWestBahn GmbH in etwa im km 83,0 erfolgte. Somit stand der erste Triebwagen ca. 60 m hinter dem für den Weichenwärter einsehbaren Gleisabschnitt. Der Weichenwärter hatte somit beim Blick aus dem Fenster (Fahrwegprüfung durch Hinsehen) keine Möglichkeit dieses und die nachfolgenden Fahrzeuge in Gleis 1 zu sehen (Abb. 4).

Aus Sicht des Fahrdienstleiters befanden sich die zehn Triebwagen hinter seiner Fahrwegprüfungsgrenze. Auch er konnte die Fahrzeuge auf Grund der großen Entfernung (> 500 Meter), der morgendlichen Dunkelheit und einiger Bäume entlang der Bahn nicht sehen.

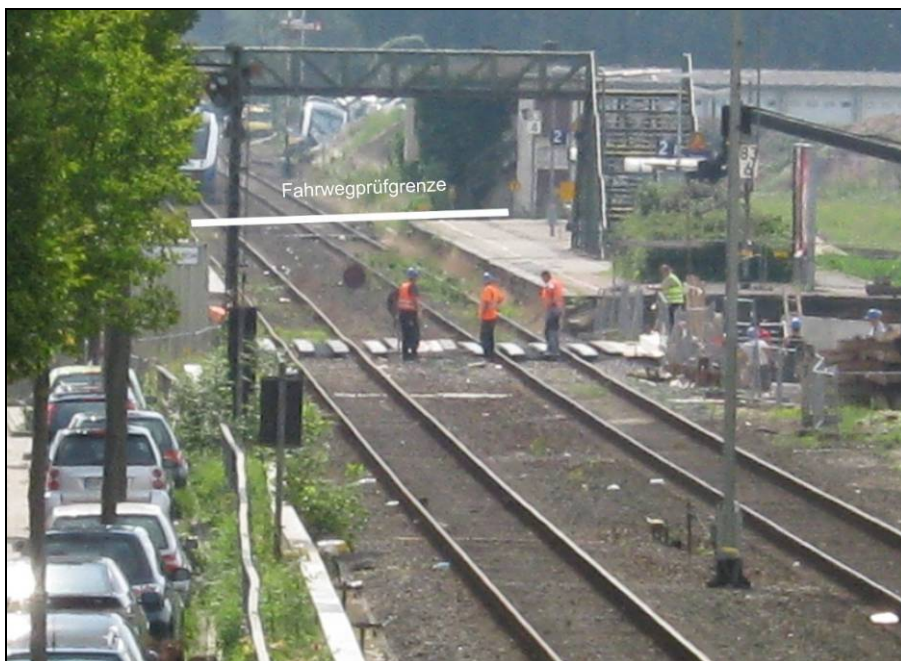


Abb. 6 - Sicht des Fdl (Aufnahme stark vergrößert)

## 5 Auswertung und Schlussfolgerungen

Die Ursache der Zugkollision am 07.08.2010 ist zweifelsfrei auf Fehlhandlungen des örtlichen Betriebspersonals des Bahnhofs Geldern zurückzuführen. So wurden am 07.08.2010 durch die Mitarbeiter beider Stellwerke die Bestimmungen der gültigen Betra nicht beachtet. Bei der Arbeitsübernahme wurden die betrieblichen Unterlagen nicht eingesehen. Auf dem Fahrdienstleiterstellwerk wurde die zur Kennzeichnung des besetzten Einfahrgleises angebrachte Hilfssperre entfernt, ohne die erforderlichen Feststellungen zur Prüfung des freien Fahrwegs zu treffen.

Begünstigend für die Entstehung des Unfalls wirkten auch Fehler der Mitarbeiter beider Stellwerke am Vortag, die im Zusammenhang mit der Arbeitsübergabe festgestellt wurden. Hierbei wurden die betrieblichen Besonderheiten, die aufgrund der Betra bestanden, insbesondere das besetzte Einfahrgleis, nicht in die vorgesehenen Unterlagen eingetragen und somit an die folgende Dienstschicht übergeben. Die für die Betriebsdurchführung notwendigen Unterlagen wurden auf den Schreibtischen nicht offen hinterlegt.

Die vom EIU erstellten betrieblichen Unterlagen, wie die Örtlichen Richtlinien zur Richtlinie 408.01-09, waren teilweise fehlerbehaftet. Durch die falsche Angabe der Fahrwegprüfgrenze für den Weichenwärter des Stellwerks Gs wurde dieser, zumindest formal, von der Verpflichtung eine Hilfssperre anzubringen, befreit.

Für die Entstehung des Unfalls sind die Fehler in den Örtlichen Richtlinien jedoch als nicht ursächlich zu bewerten.

Gleiches gilt auch für die Fehler, die im Vorfeld der Betra bei der Planung des Betriebs gemacht wurden. Das Versäumnis, eine Zugfahrstraße nach Gleis 2 einzurichten, hat den Unfall weder begünstigt noch zwangsläufig nicht verhindert.

Die Zugkollision hätte jedoch durch das Umsetzen elementarer Bestimmungen des gültigen Regelwerks verhindert werden können. Dabei wäre es wahrscheinlich schon ausreichend gewesen, wenn nur einer der vier beteiligten Mitarbeiter konsequent das Regelwerk angewendet hätte. Da die beiden Mitarbeiter einer Dienstschicht, sowohl in der Spätschicht des 06.08. 2010, als auch in der Frühschicht des 07.08.2010 teilweise die gleichen Fehler machten, war die Entstehung des Unfalls nahezu unausweichlich.

Die Tatsache, dass das bestehende Regelwerk, insbesondere zu Themen wie Arbeitsübergabe/ -nahme, Kennzeichnung besetzter Einfahrgleise und Umgang mit Hilfssperren, teils von mehreren Mitarbeitern nicht eingehalten wurde, lassen den Schluss zu, dass die Mitarbeiter, trotz der unter 4.2.2 genannten formalen Eignung



zur Dienstausbübung, teilweise erhebliche Defizite bei der sicheren Anwendung des geltenden Regelwerks hatten.

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

Die DB Netz AG hat in Auswertung des Unfalls die Örtlichen Richtlinien überarbeitet und dem Fahrdienstleiter die Verantwortung für die Fahrwegprüfung im ständig nicht einsehbaren Gleisabschnitt übertragen.