

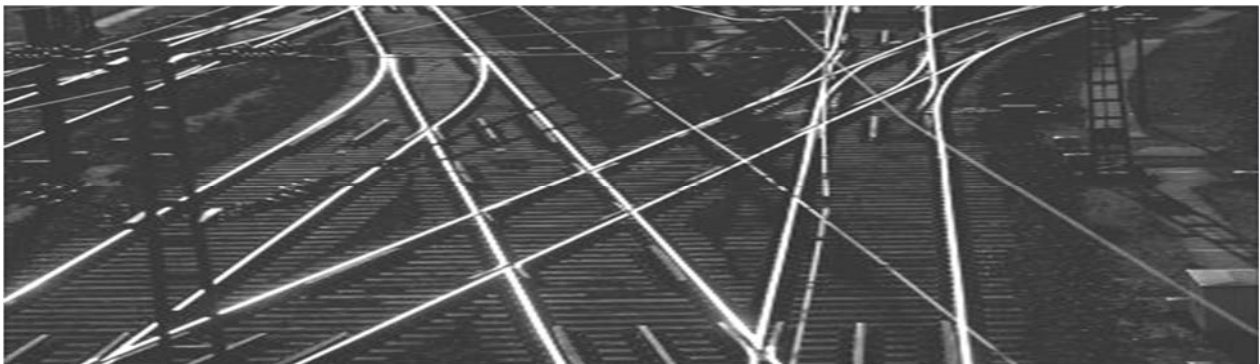


# Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: BEU-uu2018-10/003-3323

Stand: 05.05.2020 Version: 1.0

Erstveröffentlichung: 06.05.2020



Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

Ereignisart:	Zugentgleisung
Datum:	04.10.2018
Zeit:	13:55 Uhr
Bahnhof:	Neuss Gbf
Weiche:	74
Kilometer:	2,65

Veröffentlicht durch:

Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung

Heinemannstraße 6

53175 Bonn

**Inhaltsverzeichnis:**

<b>I.</b>	<b>Änderungsverzeichnis:.....</b>	<b>II</b>
<b>II.</b>	<b>Abbildungsverzeichnis: .....</b>	<b>III</b>
<b>III.</b>	<b>Tabellenverzeichnis: .....</b>	<b>III</b>
<b>IV.</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis: .....</b>	<b>IV</b>
<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen.....</b>	<b>1</b>
1.1	Organisatorischer Hinweis .....	1
1.2	Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung.....	1
<b>2</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>2</b>
2.1	Kurzbeschreibung des Ereignisses.....	2
2.2	Folgen .....	2
2.3	Ursachen.....	2
2.4	Sicherheitsempfehlungen .....	2
<b>3</b>	<b>Allgemeine Angaben.....</b>	<b>3</b>
3.1	Lage und Beschreibung der Örtlichkeit .....	3
3.2	Beteiligte und Mitwirkende.....	5
3.3	Äußere Bedingungen.....	6
3.4	Todesopfer, Verletzte und Sachschäden.....	6
<b>4</b>	<b>Untersuchungsprotokoll .....</b>	<b>7</b>
4.1	Zusammenfassung von Aussagen und Stellungnahmen.....	7
4.2	Notfallmanagement .....	7
4.3	Untersuchung der bautechnischen Infrastruktur .....	8
4.4	Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik.....	8
4.5	Untersuchung der betrieblichen Abläufe des Infrastrukturbetreibers.....	10
4.5.1	Angaben zum Betriebspersonal .....	10

4.5.2	Feststellungen zum betrieblichen Ablauf.....	10
4.6	Untersuchung der betrieblichen Abläufe des EVU .....	15
4.7	Untersuchung von Fahrzeugen .....	17
<b>5</b>	<b>Auswertung und Schlussfolgerungen .....</b>	<b>19</b>
5.1	Ereignisrekonstruktion .....	19
5.2	Feststellungen und Bewertungen .....	20
<b>6</b>	<b>Bisher getroffene Maßnahmen.....</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Sicherheitsempfehlungen .....</b>	<b>21</b>

## I. Änderungsverzeichnis:

Änderung	Stand

## II. Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Lageplan .....	3
Abbildung 2: IVL-Plan Neuss Gbf (Auszug) .....	4
Abbildung 3: Weiche 74 .....	4
Abbildung 4: Blick auf die Unfallstelle.....	5
Abbildung 5: Blick vom Stellwerk Nf .....	7
Abbildung 6: Stellwerksbezirke im Fahrweg des Zuges (Auszug) .....	9
Abbildung 7: Auszug aus dem Fernsprechbuch Stw. Ngf.....	11
Abbildung 8: Auszug aus dem Fernsprechbuch Stw Nf .....	12
Abbildung 9: Ausdruck des Störungsdruckers Stw Ngf .....	13
Abbildung 10: Blick vom Stw Ngf auf die Unfallstelle .....	14
Abbildung 11: Weichenhebel im Stw Ngf .....	15
Abbildung 12: grafische Darstellung der EFR-Daten .....	16
Abbildung 13: Tfz des GB 47182 .....	17

## III. Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Übersicht der äußeren Bedingungen .....	6
Tabelle 2: Übersicht der geschätzten Schadenshöhe .....	6
Tabelle 3: Technische Daten Tfz.....	18
Tabelle 4: Technische Daten Wagen 3155 0824 050-6.....	19

**IV. Abkürzungsverzeichnis:**

Abzw	Abzweig
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
Asig	Ausfahrtsignal
Bebu	Betriebsstellenbuch
BEU	Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung
BEVVG	Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz
Bf	Bahnhof
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
D-Weg	Durchrutschweg
EFR	Elektronische Fahrtenregistrierung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
Esig	Einfahrtsignal
EU	Europäische Union
EUV	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung
Evsig	Einfahrtvorsignal
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
Fdl	Fahrdienstleiter / Fahrdienstleiterin
Gbf	Güterbahnhof
GSM-R	Global System for Mobile Communications Railway
Nmg	Notfallmanager
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
Ril	Richtlinie
Sig	Signal
Stw	Stellwerk

Tf	Triebfahrzeugführer / Triebfahrzeugführerin
Tfz	Triebfahrzeug
Vsig	Vorsignal
VzG	Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten
Zs	Zusatzsignal

## **1 Vorbemerkungen**

Das Kapitel Vorbemerkungen befasst sich mit allgemeinen Informationen zur Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung (BEU). Dabei wird die gesetzliche Grundlage genannt und die Aufbauorganisation kurz umrissen. Im letzten Abschnitt werden Beteiligte und extern mitwirkende Stellen benannt, welche durch die Bereitstellung von Informationen oder durch Ausfertigung spezieller Gutachten an dieser Unfalluntersuchung zur Ursachenfindung beigetragen haben.

### **1.1 Organisatorischer Hinweis**

Mit der Richtlinie (EU) 2016/798 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Eisenbahnsicherheit in der Gemeinschaft (Eisenbahnsicherheitsrichtlinie) wurden die Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) verpflichtet, unabhängige Untersuchungsstellen für die Untersuchung bestimmter gefährlicher Ereignisse einzurichten.

Diese Richtlinie wurde mit dem Gesetz zur Neuordnung der Eisenbahnunfalluntersuchung vom 27. Juni 2017 und der Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung vom 05.07.2007, die durch Artikel 1 der Verordnung vom 26.11.2019 geändert worden ist, umgesetzt. Die BEU ist eine Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur.

Gemäß § 6 Abs. 2 des Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetzes (BEVVG) wurde der Sitz und Aufbau der BEU im „Organisationserlass zur Errichtung der Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur festgelegt und die BEU zum 14.07.2017 errichtet.

Näheres hierzu ist im Internet unter [www.beu.bund.de](http://www.beu.bund.de) eingestellt.

### **1.2 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 BEU 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 Europäischen Union (EU) in Form von Sicherheitsempfehlungen mitgeteilt.

## **2 Zusammenfassung**

Das Kapitel Zusammenfassung befasst sich als erstes mit einer kurzen Beschreibung des Ereignishergangs. Die entstandenen Folgen werden in dem darauffolgenden Abschnitt kurz dargestellt. Im vorletzten Abschnitt dieses Kapitels wird die primäre Ereignisursache benannt. Das Kapitel schließt mit den erteilten Sicherheitsempfehlungen zum untersuchten Ereignis.

### **2.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses**

Am 04.10.2018 gegen 13:55 Uhr entgleiste der letzte Wagen des Güterzuges GB 47182 bei der Einfahrt nach Gleis 114 auf der Weiche 74 des Güterbahnhofes (Gbf) Neuss und kollidierte anschließend mit einer in Gleis 113 abgestellten Wagengruppe aus Zug 42030.

### **2.2 Folgen**

Personenschäden sind nicht zu beklagen.

Von der DB Netz AG wird die Höhe der insgesamt entstandenen Sachschäden auf ca. 215.000 Euro geschätzt.

### **2.3 Ursachen**

Der Fahrdienstleiter (Fdl) des Stellwerkes Ngf bediente die Weiche 74 nach einer fehlerhaften Fahrwegsicherung zur Unzeit, und stellte diese um, obwohl der Güterzug GB 47182 diese noch nicht geräumt hatte.

### **2.4 Sicherheitsempfehlungen**

Es wurden keine Sicherheitsempfehlungen ausgesprochen.

### 3 Allgemeine Angaben

Im ersten Abschnitt dieses Kapitels wird die Örtlichkeit des Ereignisses beschrieben. Die an der Unfalluntersuchung beteiligten und mitwirkenden Stellen werden im nächsten Abschnitt aufgezählt. Des Weiteren werden die am Ereignistag aufgetretenen äußeren Bedingungen wie beispielsweise das Wetter oder Lichtverhältnisse dargestellt. Der letzte Abschnitt benennt die Anzahl der Todesopfer und Verletzten sowie die Höhe der Sachschäden.

#### 3.1 Lage und Beschreibung der Örtlichkeit

Der Bahnhof (Bf) Neuss Gbf befindet sich an der durch die DB Netz AG betriebenen Hauptbahn Abzweigstelle (Abzw) Nordkanal – Abzw Weißenberg. Diese Strecke wird gemäß dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten (VzG) unter der Nummer 2531 geführt. Diese zweigt aus südöstlicher Richtung kommend von der VzG-Strecke 2610 (Köln Hbf–Krefeld Hbf–Kleve) an der Abzw Nordkanal in den Bf Neuss Gbf ab.

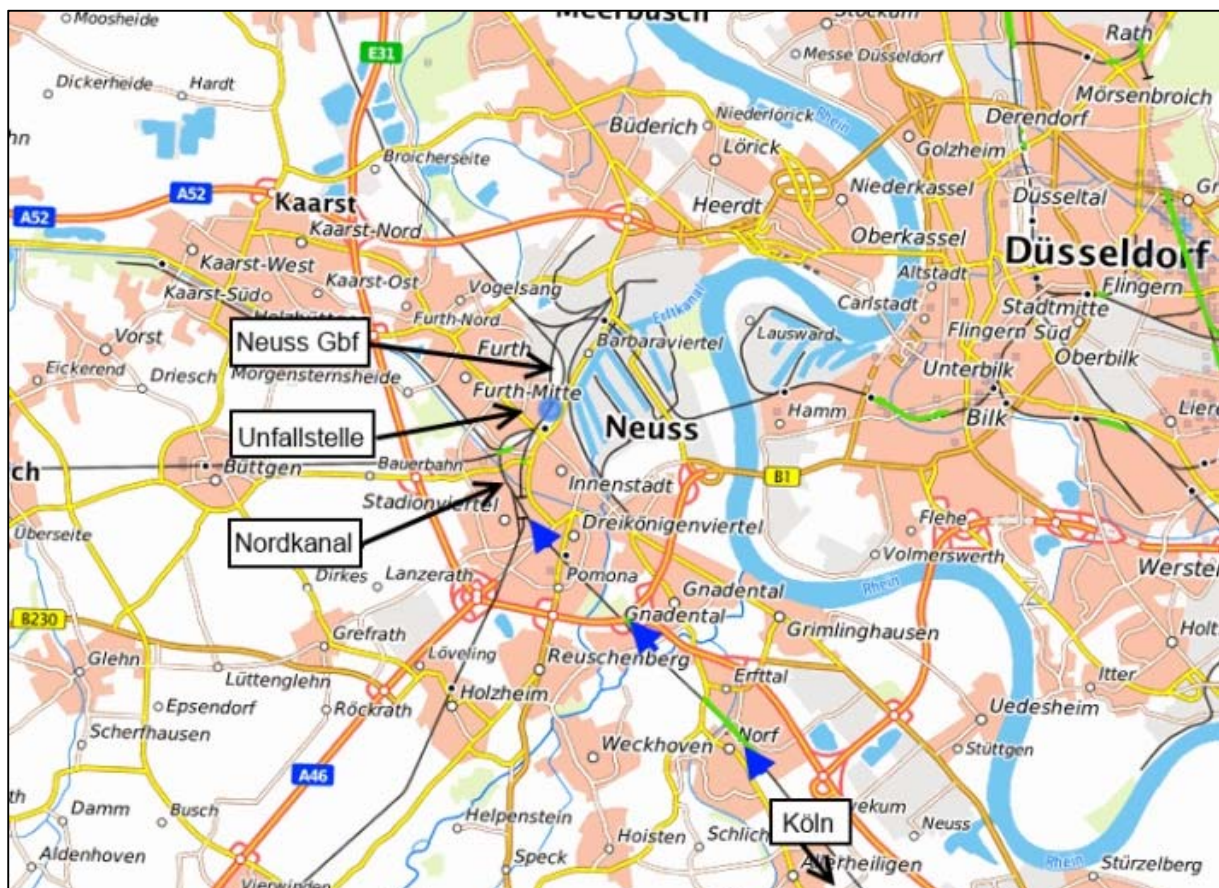


Abbildung 1: Lageplan <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Quelle: Geobasisdaten: © GeoBasis-DE / BKG [2020], bearbeitet durch BEU

Das Einfahrsignal (Esig) E458 des Bf Neuss Gbf befindet sich auf Höhe des km 1,437. Der Zug entgleiste bei der Fahrt nach Gleis 114 in der Weiche 74 im Stellwerksbezirk Ngf.

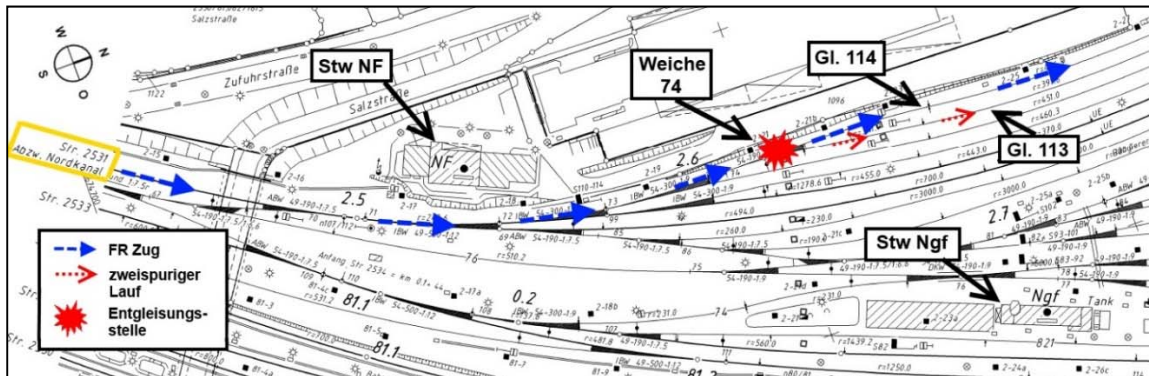


Abbildung 2: IVL-Plan Neuss Gbf (Auszug)<sup>2</sup>

Die folgende Abbildung zeigt die Weiche 74 und im Weiteren die Wegstrecke des zweispurigen Laufs in die Gleise 114 und 113.

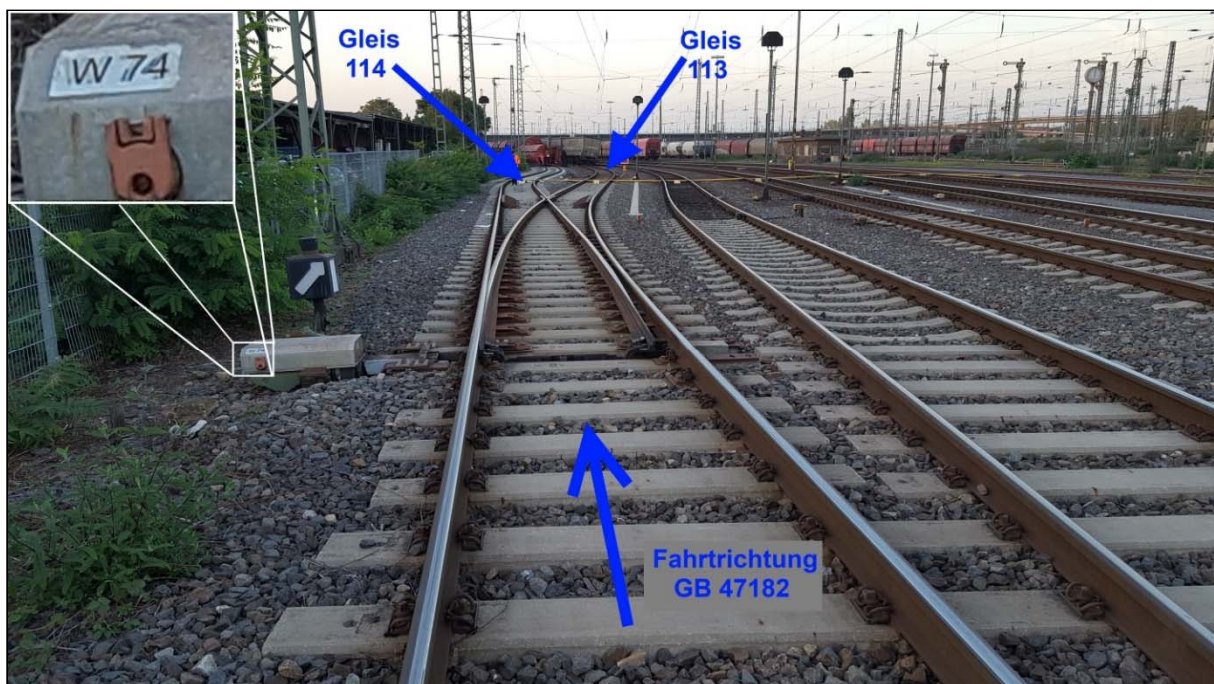


Abbildung 3: Weiche 74

<sup>2</sup> Quelle: DB Netz AG, bearbeitet durch BEU





Abbildung 4: Blick auf die Unfallstelle

Auf der oberen Abbildung ist links der umgekippte Tdgs-Wagen des Zuges 47182 zu erkennen. Der abgestellte Wagen rechts steht in Gleis 113 und entgleiste aufgrund der Kollision.

### 3.2 Beteiligte und Mitwirkende

Am Ereignis waren folgende Stellen beteiligt:

- DB Netz AG als Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU)
- DB Cargo AG als Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU)

Für das EIU liegt eine Sicherheitsgenehmigung gemäß § 7c AEG des Eisenbahn-Bundesamts vom 19.04.2011 vor.

Das EVU verfügt über eine Sicherheitsbescheinigung gemäß § 7a AEG vom 16.03.2016 mit einer Gültigkeit bis zum 15.01.2028 und ist damit zur der Teilnahme am Eisenbahnbetrieb berechtigt.

### 3.3 Äußere Bedingungen

Zum Zeitpunkt des Ereignisses herrschten folgende Bedingungen:

Lichtverhältnisse	Tageslicht
Sicht	klar
Bedeckung	leicht bewölkt
Temperaturen	17°C
fallender Niederschlag	Nein
Niederschlagshäufigkeit	--
Untergrund / gefallender Niederschlag	trocken

Tabelle 1: Übersicht der äußeren Bedingungen

Lfd. Nr. 1
Die Wetterbedingungen stehen in keinem erkennbaren kausalen Zusammenhang mit der Ereignisursache.

### 3.4 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden

Personenschäden sind nicht zu beklagen. Die geschätzte Höhe der Sachschäden in Euro setzt sich wie folgt zusammen:

Schäden	geschätzte Kosten in Euro (€)
Fahrzeuge	50.000
Infrastruktur	165.000
Dritte	-
Gesamtschadenshöhe	215.000

Tabelle 2: Übersicht der geschätzten Schadenshöhe

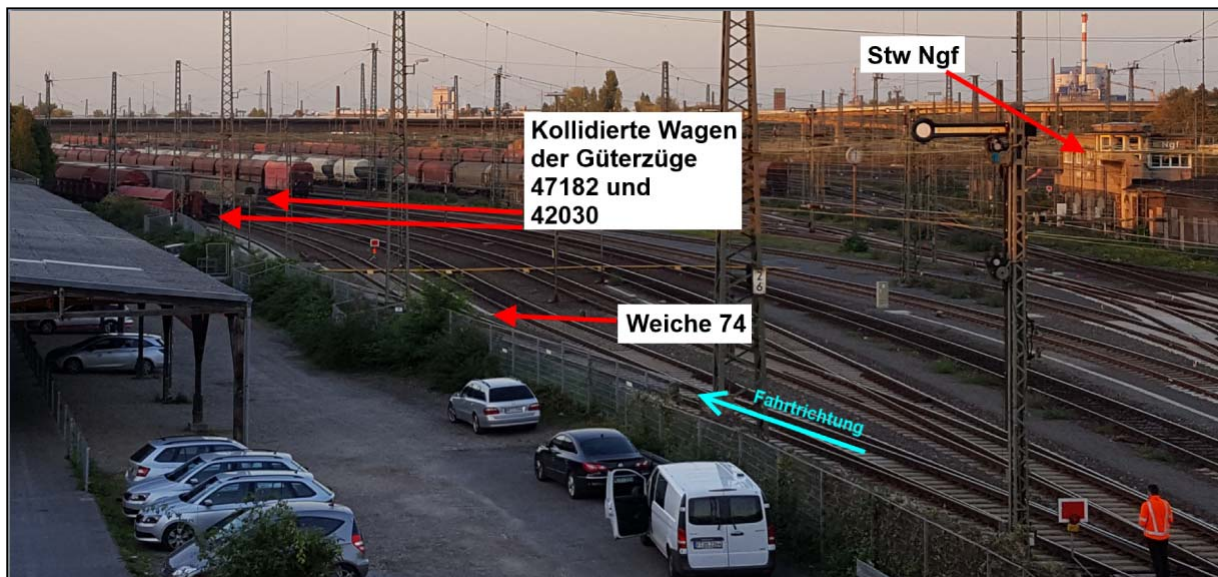


Abbildung 5: Blick vom Stellwerk Nf

Die Abbildung oben zeigt einen Teil des Einfahrweges vom Stellwerk Nf aus. Am linken Bildrand sind die beiden kollidierten Wagen zu erkennen. Am rechten Bildrand ist das Stellwerk Ngf zu sehen, von dem aus die Weiche 74 gestellt werden kann.

## 4 Untersuchungsprotokoll

In diesem Kapitel werden die ermittelten Ergebnisse zu einzelnen in Zusammenhang mit dem Ereignis stehenden Teilbereichen des Eisenbahnwesens dargestellt. Die jeweilig relevanten Erkenntnisse werden fortlaufend aufgeführt.

### 4.1 Zusammenfassung von Aussagen und Stellungnahmen

Stellungnahmen des zum Ereigniszeitpunkt eingesetzten Stellwerkspersonals liegen nicht vor, da sich die Mitarbeiter nicht zu dem Sachverhalt äußerten.

Die Stellungnahme des Triebfahrzeugführers (Tf) gegenüber seinem Arbeitgeber liegt vor. Sie ist in die Ermittlungen mit eingeflossen. Auf einen gesonderten Abdruck im Bericht wird verzichtet.

### 4.2 Notfallmanagement

Nach § 4 Abs. 3 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 123, das der DB Netz AG in der Richtlinie (Ril) 423 näher beschrieben und geregelt.

Lfd. Nr. 2
------------

Auf die Untersuchung des Notfallmanagements wurde verzichtet, da weder Personen zu retten, noch Folge-, Sach- oder Umweltschäden abzuwenden waren.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **4.3 Untersuchung der bautechnischen Infrastruktur**

Der betroffene Bereich des Bf Neuss Gbf ist elektrifiziert, darf mit einer maximal zulässigen Geschwindigkeit von 40 km/h befahren werden und ist auf einen Bremsweg von 700 Meter ausgelegt. Bei den Gleisanlagen handelt es sich um die Streckenklasse D4 mit einer zulässigen Radsatzlast von 22,5 t. Das max. zulässige Fahrzeuggewicht je Längeneinheit beträgt 8,0 t/m. Bei dem Gleis 114 handelt es sich um ein Bahnhofshauptgleis. Die Zugentgleisung ereignete sich auf der Weiche 74. Bei dem Ereignis wurde die Weiche nicht beschädigt, da das entgleiste Fahrzeug zweispurig in den Gleisen 113 und 114 lief. Auch der Oberbau, der sich augenscheinlich in einem guten Zustand befand, blieb bis auf wenige Meter im Bereich der Kollisionsstelle weitgehend unbeschädigt. Der Fachbereich Fahrbahn, insbesondere auch die Weiche 74, konnte aufgrund der an der Unfallstelle vorgefundenen Gegebenheiten als unfallverursachend ausgeschlossen werden. Auf nähere Untersuchungen dahingehend wurde deshalb verzichtet.

Feststellung zu Untersuchung der bautechnischen Infrastruktur

Lfd. Nr. 3
------------

Die bautechnische Infrastruktur hatte keinen Einfluss auf die Entstehung des Unfalls.
---------------------------------------------------------------------------------------

### **4.4 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik**

Im Rahmen der Untersuchung wurden die Stellwerke (Stw) betrachtet, die an der Fahrt des GB 47182 nach Gleis 114 des Bf Neuss Gbf beteiligt waren. Hierbei handelt es sich um die drei Stw Nf, Ngf und Nn. Die zugehörigen Stellwerksbezirke und Grenzen sind in der folgenden Abbildung schematisch dargestellt. Der aus Richtung Köln kommende Zug ging an der Abzw Nordkanal auf die Strecke 2531 über. Dieser Streckenabschnitt wird vom Fdl des Stw

Nf bedient. Hierbei handelt es sich um das Fahrdienstleiterstellwerk des Bf Neuss Hbf, einem Drucktastenstellwerk der Bauart Sp Dr L60. Die Einfahrt von Zügen aus Richtung Abzw Nordkanal nach Bf Neuss Gbf lässt der Fdl Nf mit Fahrtstellung des Esig E458 zu. Für Fahrten aus Richtung Abzw Nordkanal in den Bf Neuss Gbf stehen mehrere Einfahrgleise zur Verfügung, für die signal- und sicherungstechnisch Einfahrzugstraßen eingerichtet sind. Zugfahrstraßen nach Gleis 114 und Gleis 113 existieren für diese Fahrtrichtung nicht. Für diese Zugfahrten kann das Esig E458 somit nicht in Fahrtstellung gebracht werden. An diesem Hauptsignal ist ein Zusatzsignal Zs 7 angebracht, mit dem der Fdl, z. B. bei Störung des Esig, Zugfahrten mit besonderem Auftrag zulassen kann.

Zwischen den Weichen 59 und 61 befindet sich die Grenze der Stellwerkbezirke Nf und Ngf. Der Bf Neuss Gbf liegt im Stellwerkbezirk des Fdl Ngf.

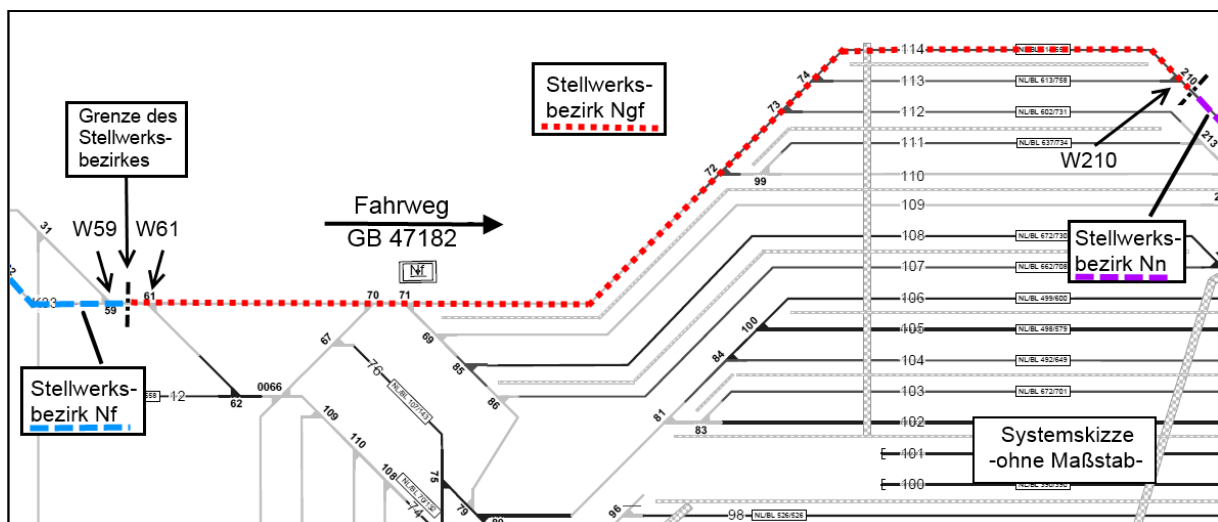


Abbildung 6: Stellwerksbezirke im Fahrweg des Zuges<sup>3</sup> (Auszug)

Das Stw Ngf ist mit elektromechanischer Stellwerkstechnik der Bauart E43 ausgestattet. Von hier wurden die Fahrwegelemente bedient, die für den Fahrweg des Zuges nach Gleis 114 relevant waren. Dazu zählten u. a. die Weichen 61, 70, 71, 72, 73 und 74. Am Ende des Gleises 114 steht für diese Fahrtrichtung ein niedriges Formsperrsignal, ohne 2000 Hz Magnet. Zur Prüfung des Durchrutschweges (D-Weg) hinter dem Formsperrsignal wird der Wärter des Stw Nn beteiligt. Hierbei handelt es sich ebenfalls um ein Stellwerk der Bauart E43. Eine Gleisfreimeldeeinrichtung gibt es für diesen Bereich nicht. Diese Prüfung erfolgt auch hier durch Hinsehen.

<sup>3</sup> Quelle: DB Netz AG, bearbeitet durch BEU



## Feststellung zu Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik

Lfd. Nr. 4

Die Überprüfung der Leit- und Sicherungstechnik ergab keine Hinweise auf Auffälligkeiten. Störungen der Leit- und Sicherungstechnik, die Einfluss auf den Ereignisablauf hatten, sind weder bekannt noch dokumentiert. Die Einflüsse aus der Leit- und Sicherungstechnik sind somit weder als ereignisursächlich noch als ereignisbegünstigend einzustufen.

**4.5 Untersuchung der betrieblichen Abläufe des Infrastrukturbetreibers**

Die Betriebsabwicklung auf der Strecke und im Bf Neuss Gbf wird nach den Bestimmungen der Fahrdienstvorschrift der DB Netz AG, Ril 408 durchgeführt. Für das Stellwerkspersonal im Bf Neuss Gbf gelten darüber hinaus örtliche Zusätze, die im Betriebsstellenbuch (Bebu) dokumentiert sind.

**4.5.1 Angaben zum Betriebspersonal**

Die zum Ereigniszeitpunkt auf den beteiligten Stw eingesetzten Mitarbeiter verfügten über die erforderlichen Qualifikationen, die diese zur Ausübung ihres Dienstes berechtigten. Gesundheitliche Einschränkungen sind nicht bekannt. Bei dem Fdl Ngf handelte es sich um einen Mitarbeiter, der über eine abgeschlossene Ausbildung zum Eisenbahner im Betriebsdienst verfügt. Seine dreieinhalb Monate umfassende Einweisung in die Örtlichkeiten des Bf Neuss Gbf war im Mai 2015 abgeschlossen. Seitdem war er ohne Unterbrechung in Bf Neuss Gbf tätig. Der Fdl wurde nach den betriebsinternen Regeln regelmäßig bei der Dienstausübung überwacht. An den Fortbildungsunterricht nahm er teil. Anzumerken ist, dass der betroffene Fdl innerhalb der letzten zwei Jahre vor dem Ereignis mehrfach durch betriebliche Verfehlungen auffiel.

**4.5.2 Feststellungen zum betrieblichen Ablauf**

Die Erkenntnisse der betrieblichen Handlungen der beteiligten Mitarbeiter basieren auf der Auswertung der betrieblichen Unterlagen auf den Stellwerken, der Unfallspuren und den Aufzeichnungen des Störungsdruckers.

Wie bereits im Kapitel 4.4 festgestellt, existierte für Einfahrten aus Richtung der Abzw Nordkanal nach Gleis 113 und 114 keine Fahrstraße. Als Zielsignal dient ein niedrigstehendes Formsperrsignal ohne PZB-Ausrüstung. Die Zugfahrten in den Gbf vom Stw Nf konnten nicht mit der Fahrtstellung des Hauptsignals Esig E458 zugelassen werden. Die örtlichen Zusätze

(Bebu) Neuss Gbf geben für Fahrten mit besonderem Auftrag aus Richtung Nordkanal vor, dass eine Fahrwegsicherungsmeldung durch den Fdl Ngf an den Fdl Nf notwendig ist. Weiter heißt es im Bebu, dass der Fdl Ngf diese Fahrwegsicherungsmeldung erst abgeben darf, wenn er die Meldungen aller an der Fahrt beteiligten Mitarbeiter erhalten hat. Eine Voraussetzung für die Abgabe der Fahrwegsicherungsmeldung des Fdl Ngf an den Fdl Nf war zunächst, dass alle zu befahrenden Weichen und die Flankenschutzeinrichtungen in seinem Stellwerksbezirk richtig eingestellt waren und der Fahrweg einschließlich der einmündenden Gleise bis zum Grenzzeichen oder der Flankenschutzeinrichtung frei war. Da keine Zugfahrstraße für die geplante Einfahrt vorhanden ist, konnte der Fdl Ngf die Fahrwegelemente jedoch nicht festlegen und somit sichern. Dies betraf auch die Weiche 74, die unter den gegebenen Umständen jederzeit umgestellt werden konnte. Um dies zu verhindern, ist der Fahrweg mittels Fahrstraßenhebel der Gegenrichtung oder durch Anbringen von Hilfssperren an den entsprechenden Bedienhebeln zu sichern. Diese Hilfssperren brachte der Fdl Ngf aber nicht an, nachdem er den Fahrweg für den Güterzug eingestellt hatte.

Als weitere Voraussetzung für die Abgabe der Fahrwegsicherungsmeldung an den Fdl Nf musste ihm auch die Meldung des Weichenwärters Nn vorliegen, dass der D-Weg hinter dem Sperrsignal frei war. Diese mündlich erhaltenen Meldungen müssen nachgewiesen werden.

1a	1b	1c	2a	2b	3	4	5	6	7	Abgabe durch	Zeit	Annahme durch		
Fahrweg für Zug nach Gleis gesichert		Zug mit Schluss eingefahren		Signal auf Halt		Wortlaut des Merkinweise und Sperren für das Gleis (Nr., von, nach) sind angebracht/eingegeben; Gleis (Nr., von, nach) gesperrt		Spernung des Gleises/der Weiche (von, nach, Nr.) aufgehoben		Gespräch	UUV-Spernung des Gleises/der Weiche (von, nach, Nr.) kann entfallen	Abgabe durch (Sprechstelle, Name)	Zeit (Std., Min.)	Annahme durch (Sprechstelle, Name)
Betra	techn. B.	Telefon			Weiche (Nr.) ossoert									
04. OKT. 2018														
Vorbohrung wieder besetzt														
Uhrzeitvergleich Uhrzeit richtig														
42030	113	155	D-Weg		12.19	Nn				Übergabe	5:24	Übernommen		
6:00														
8:14														
12:21														
Übergabe 13:21 Übernommen														
13:46														
47182 114 155 D-Weg frei 13:46 Nn														

Abbildung 7: Auszug aus dem Fernsprechbuch Stw. Ngf

So dokumentierte der Fdl Ngf mit der Uhrzeitangabe 13:46 Uhr die Meldung des Weichenwärters Nn, dass der D-Weg, frei war.

Der Fdl Ngf gab daraufhin die Fahrwegsicherungsmeldung an den Fdl Nf ab. Beide Fdl dokumentierten dies übereinstimmend handschriftlich in ihren Fernsprechbüchern. Als Uhrzeit des entsprechenden Gespräches ist in den Fernsprechbüchern 13:46 Uhr eingetragen.

Abbildung 8: Auszug aus dem Fernsprechbuch Stw Nf

Nachdem dem Fdl Nf die Fahrwegsicherungsmeldung vorlag und er den Fahrweg des Zuges in seinem Stellwerksbezirk gesichert hatte, waren für ihn die Voraussetzungen erfüllt, die Zugfahrt mit besonderem Auftrag mit dem Signal Zs 7 nach Bf Neuss Gbf zuzulassen.

Bei der Bedienung des Zs 7 (Vorsichtsignal) handelt es sich um eine zählpflichtige Handlung, die auf dem Stw Nf von einem Störungsdrucker dokumentiert wird. Die Bedienung der Ersatzsignalgruppentaste (ErsGT) 2 für den Zug GB 47182 zeichnete der Störungsdrucker unter der laufenden Nr. 54 um 13:50 Uhr auf.

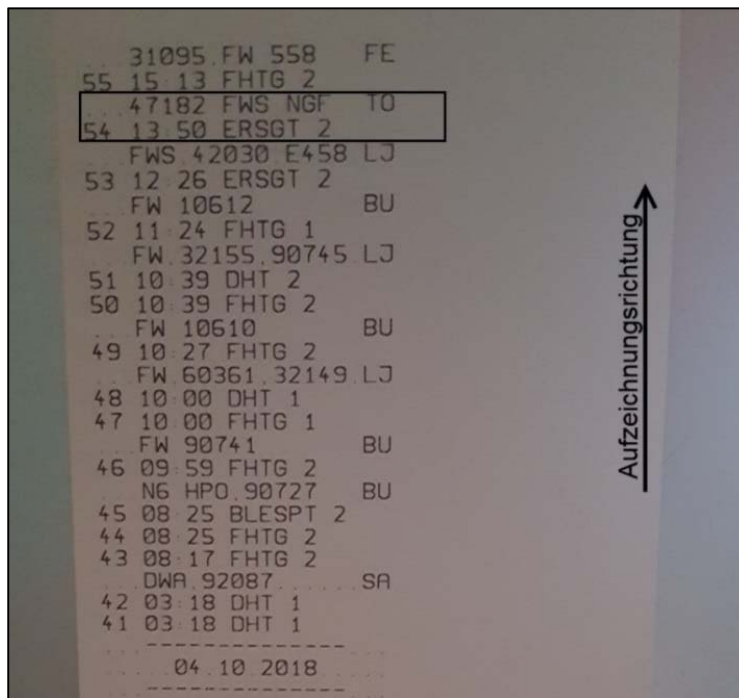


Abbildung 9: Ausdruck des Störungsdruckers Stw Ngf

Nach den zuvor beschriebenen Bedienungshandlungen zeigte Esig E458 den Signalbegriff „Halt“ und das Signal Zs 7 (Vorsichtssignal) war eingeschaltet. Ob und inwieweit eine Absprache des Fdl mit dem Tf über das Zielgleis oder den Halteplatz in Gleis 114 stattfand, wurde nicht festgestellt.

Offenbar beobachtete der Fdl Ngf die Einfahrt des nun einfahrenden Zuges nicht. Somit erkannte er nicht, dass Zug 47182 weder alle Weichen durchfahren hatte, noch im Gleis 114 zum Halten gekommen war. Stattdessen stellte der Fdl die Weiche 74 zwischen den Drehgestellen des letzten Wagens um, was zum zweispurigen Lauf des Wagens und damit zur Entgleisung führte.

Warum der Fdl die vollständige Einfahrt des Zuges nach Gleis 114 nicht beobachtete, konnte nicht geklärt werden. Die Sichtverhältnisse von seinem Arbeitsplatz waren ausreichend gut um diese Feststellung treffen zu können. Die Abbildung 10 verdeutlicht die Sicht vom Stw Ngf aus auf den Ereignisort.





Abbildung 10: Blick vom Stw Ngf auf die Unfallstelle

Auf der Abbildung 11 ist zu erkennen, dass an den Weichenhebeln im Stw Ngf keine Hilfs-sperren angebracht waren.

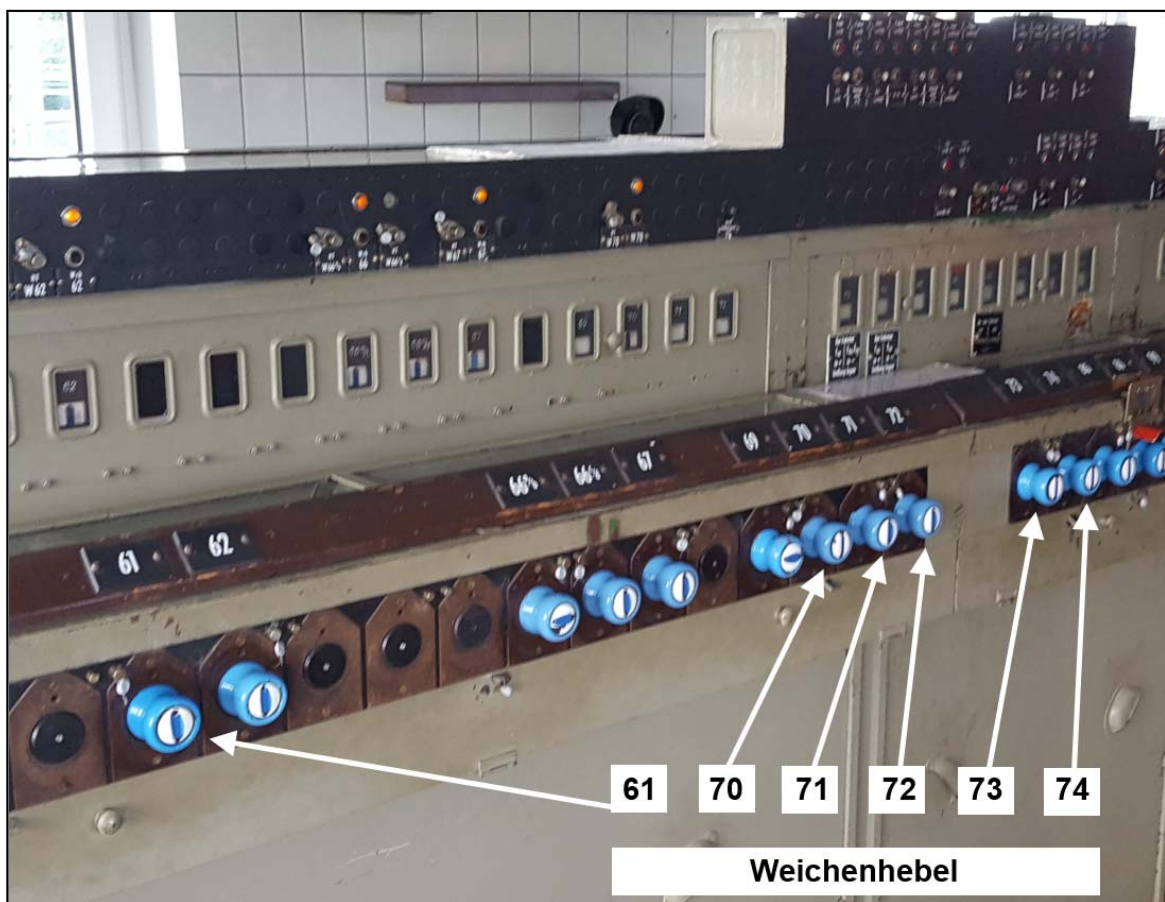


Abbildung 11: Weichenhebel im Stw Ngf

Weiterhin ist anzumerken, dass für die Einfahrt des um 12:26 Uhr nach Gleis 113 eingefahrenen Zuges 42030 ebenfalls die Betätigung der Ersatzsignalgruppentaste 2 unter der Nr. 53 dokumentiert ist. Dass auch dieser Zug aus Richtung Nordkanal eingefahren war, ergibt sich aus den Aufzeichnungen in den Fernsprechbüchern der Fdl.

Feststellung zur Untersuchung betrieblichen Abläufe des Infrastrukturbetreibers

Lfd. Nr. 5

Die Überprüfung der betrieblichen Abläufe des EIU ergab, dass der Fdl des Stw Ngf die Weiche 74 unzeitig unter dem einfahrenden Zug umstellte, und damit die Entgleisung verursachte. Begünstigt wurde die Fehlhandlung dadurch, dass im Stw Ngf keine Hilfssperren angebracht waren und der Fahrweg somit nicht gesichert war. Diese Fehlhandlung ist als ursächlich für das Ereignis anzusehen.

Außerdem fanden am Ereignistag die Zugfahrten 47182 und 42030 mit besonderen Auftrag in den Bahnhof Neuss Gbf statt.

#### 4.6 Untersuchung der betrieblichen Abläufe des EVU

Für die Rekonstruktion der betrieblichen Handlungen des Tf wurden u. a. die EFR-Daten, die Unfallspuren sowie die Stellungnahme des Tf gegenüber seinem Arbeitgeber ausgewertet. Widersprüche zwischen den Quellen ergaben sich im Rahmen der Untersuchungen nicht.

Der Tf, der den Güterzug GB 47182 des EVU DB Cargo mit dem Triebfahrzeug (Tfz) 185 198-9 von Köln-Eifeltor nach Neuss Gbf fuhr, war im Besitz eines gültigen Triebfahrzeugführerscheines sowie der notwendigen Zusatzbescheinigung. Er war legitimiert, die Zugleistung mit dem Tfz der Baureihe 185 zu erbringen.

Bei den nachfolgenden Zeitangaben handelt es sich um systeminterne Zeiten der EFR-Fahrzeugeinrichtung. Daher können diese von der Realzeit abweichen.

Der Zug näherte er sich dem Bf Neuss Gbf mit einer Geschwindigkeit von etwa 26 km/h. Auf Höhe des Einfahrvorsignals (Evsig) e458 im km 0,751 ist in den EFR-Daten um 13:49:41 Uhr eine 1000 Hz-Beeinflussung sowie die Bedienung der Wachsamkeitstaste registriert. Dies weist darauf hin, dass das Evsig den Signalbegriff „Halt erwarten“ zeigte. Um 13:50:47 Uhr ist bei einer Geschwindigkeit von etwa 20 km/h eine 500 Hz-Beeinflussung registriert, die wenig später restriktiv wurde. Wenige Meter vor dem Esig E458 des Bf Neuss Gbf ist die Bedienung

der Befehlstaste aufgezeichnet und kurz darauf wurde auf Höhe des Esig E458 um 13:52:01 Uhr ein Wechsel auf der Spur 2000 Hz registriert. Dieser Ablauf spricht dafür, dass das Esig E458 den Signalbegriff „Halt“ anzeigte, und der Tf einen Ersatzauftrag (hier Zs 7) zur Vorbeifahrt erhielt. Der Zug fuhr daraufhin mit einer Geschwindigkeit von ca. 15 km/h, Tendenz fallend, am haltzeigenden Esig vorbei. Kurz darauf wurde der Zug wieder leicht bis auf ca. 30 km/h beschleunigt. Auf Höhe des Vorsignals (Vsig) n107/112 im km 2,495 erhielt der Zug gegen 13:54:32 Uhr eine 1000 Hz Beeinflussung. Dies spricht dafür, dass das Vsig n107/112 den Signalbegriff „Halt erwarten“ und das entsprechende Ausfahrtsignal (Asig) „Halt“ anzeigte. Für den GB 47182 war dies jedoch nicht von Bedeutung, da der Fahrweg in Gleis 114 enden sollte und das Asig nicht an diesem Fahrweg lag.

Mit Erreichen einer maximalen Geschwindigkeit von 32 km/h, setzte dann eine Betriebsbremsung ein, die den Zug nach ca. 200 m gegen 13:56:15 Uhr zum Stillstand brachte. Hinweise auf die Entgleisung in der Weiche 74 oder die anschließende Kollision sind den EFR-Aufzeichnungen nicht zu entnehmen.

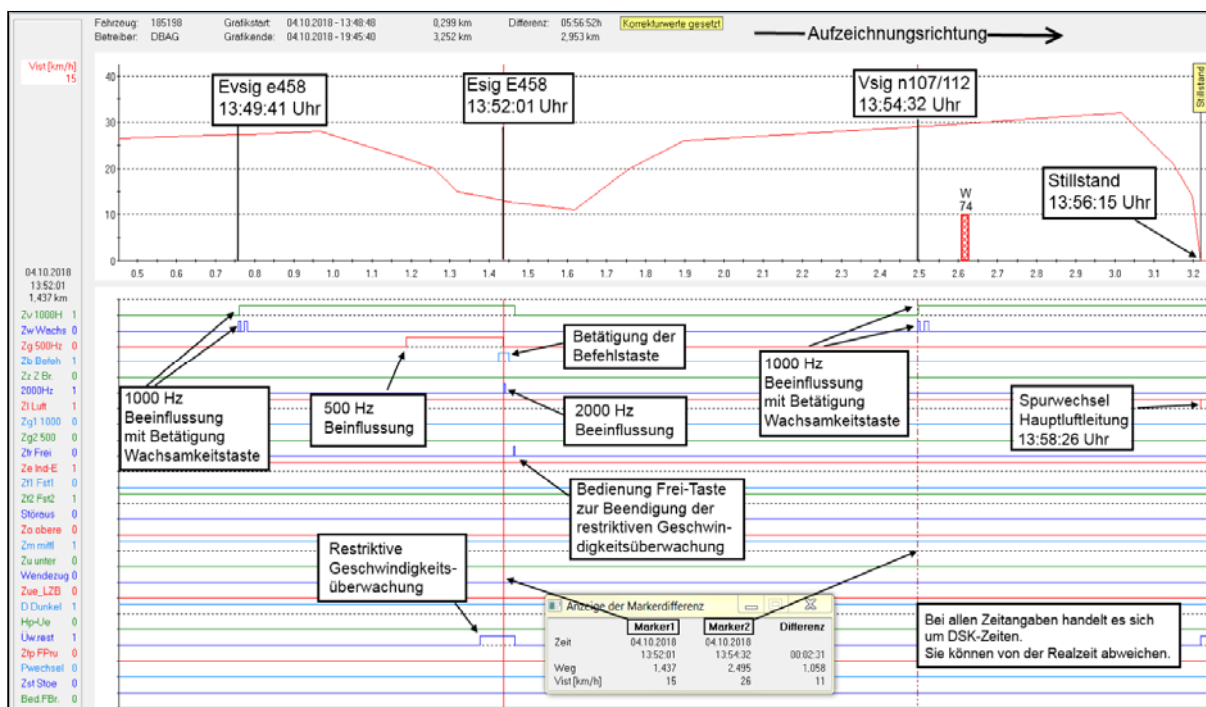


Abbildung 12: grafische Darstellung der EFR-Daten

Die Spitze des ca. 500 m langen Zuges kam ca. 40 m vor dem Sperrsignal zum Halten. Die Weiche 74 war somit freigefahren.

Die Abbildung unten zeigt die Zuglokomotive von Zug 47182 vor dem Sperrsignal in Gleis 114 nachdem diese zuvor vom Wagenzug abgekuppelt und einige Meter vorgezogen wurde.



Abbildung 13: Tfz des GB 47182

Feststellung zur Untersuchung betrieblichen Abläufe des EVU

Lfd. Nr. 6

Die Überprüfung der betrieblichen Abläufe des EVU ergab keine Hinweise auf Auffälligkeiten. Die Einflüsse aus den betrieblichen Abläufen des EVU waren somit weder ereignisursächlich noch ereignisbegünstigend einzustufen.

#### 4.7 Untersuchung von Fahrzeugen

Der Wagenzug des GB 47182 bestand aus 22 Güterwagen der Gattung Tads mit einer Länge von 477 m. Dieser verfügte über 88 Achsen, besaß eine Gesamtmasse von 1.731 t bei einem Bremsgewicht von 1.235 t.

Der Zug wurde von einem Tfz der Baureihe 185 gezogen. Aus der folgenden Tabelle lassen sich die technischen Fahrzeugdaten des Tfz mit der Fahrzeugnummer 91 80 6185 198-9 entnehmen:



Antriebsart	elektrisch
Kraftübertragung	Tatzlagerantrieb
Leistung	5.600 kW (Dauerleistung)
Gesamtlänge (LüP)	18,9 m
Masse	84 t
Höchstgeschwindigkeit	140 km/h
Radsatzfolge	Bo´Bo´
Zugsicherungssystem	PZB Ebicab und LZB 80

Tabelle 3: Technische Daten Tfz

Damit war der Zug insgesamt 495 m lang, besaß 92 Achsen und ein Gesamtgewicht von 1.815 t. In der Bremsstellung P waren für die Zugfahrt 58 Mindestbrems Hundertstel erforderlich, der Zug verfügte über 71 Brems Hundertstel. Gefährliche Güter waren nicht beteiligt.

Die technischen Daten des verunfallten Güterwagens sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Wagennummer	3155 0824 050-6
REV: letzte/nächste Frist	14.07.12 / 14.10.18
Halter	Rail Cargo Hungaria Zrt (RCH)
Laderaum	85,0 cbm
Gattungszeichen	Tadgs
Eigengewicht	28140 kg
Länge (LÜP)	21,64 m
Drehzapfenabstand	16,6 m
Anzahl der Radsätze	4
Achsabstand	6000 mm
Max zul. Fahrzeuggeschwindigkeit	100 km/h

Tabelle 4: Technische Daten Wagen 3155 0824 050-6

#### Feststellung zur Untersuchung der Fahrzeuge

Lfd. Nr. 7
Die Überprüfung der Fahrzeuge ergab keine Hinweise auf Auffälligkeiten. Die Fahrzeuge waren für das Ereignis weder ereignisursächlich noch ereignisbegünstigend.

## 5 Auswertung und Schlussfolgerungen

Im folgenden Kapitel werden die Ereignisrekonstruktion sowie Bewertungen und Schlussfolgerungen vorgenommen.

### 5.1 Ereignisrekonstruktion

Der Güterzug GB 47182 fuhr am 04.10.2018 aus Richtung Köln kommend nach Bf Neuss Gbf. Gegen 13:50 Uhr näherte sich der Zug dem Esig E458 des Zielbahnhofs. Das Esig E458 signalisierte dem Tf den Signalbegriff Hp 0 (Halt). Das am gleichen Signalmasten angebrachte Zusatzsignal Zs 7 leuchtete. Damit durfte der Tf am haltzeigenden Esig vorbeifahren. Die Wei-

terfahrt musste auf Sicht erfolgen. Als der Zug bei der Einfahrt nach Gleis 114 die Weiche 74 überfuhr, stellte der Fdl Ngf die Weiche zwischen den Drehgestellen des an letzter Stelle laufenden Wagens um. Dadurch kam es zur Entgleisung dieses Wagens, der nun mit seinem vorderen Drehgestell im Gleis 114 und mit seinem hinteren Drehgestell im Gleis 113 fuhr. Ein zwischen den Gleisen stehendes Lichtsperrsignal wurde hierdurch umgerissen. Kurz vor dem Halt des Zuges kollidierte die in Gleis 113 laufende Wagenhälfte mit einem hier abgestellten Wagen. Der Tf hatte die Kollision nicht bemerkt und brachte seinen Zug vor dem Sperrsignal 114 zum Stillstand.

## 5.2 Feststellungen und Bewertungen

In diesem Bericht wurde unter den lfd. Nummern 1, 2, 3, 4, 6 und 7 festgestellt, dass weder Wetterbedingungen, Notfallmanagement, Infrastruktur, Leit- und Sicherungstechnik, noch Mängel an Fahrzeugen als unfallbegünstigend oder unfallursächlich einzustufen sind. Dies gilt auch für die betrieblichen Handlungen des Tf. Dem Signalbegriff Zs 7 entsprechend fuhr er regelkonform auf Sicht mit einer Geschwindigkeit von deutlich unter 40 km/h nach Gleis 114 ein. Als das Tzf die Weiche 74 überfuhr, befand sich diese in Linkslage. Der Ablauf des Ereignisses war für den Tf weder erkennbar, noch konnte er ihn beeinflussen.

Ursache für die Entgleisung des GB 42182 war eine betriebliche Fehlhandlung des Fdl Ngf (siehe Feststellung lfd. Nummer 5). Er stellte die Weiche 74 unter dem letzten Wagen des einfahrenden Zuges um, weil er den Zug nicht beobachtete und somit die Feststellung, dass alle Weichen durchfahren oder der Zug im Gleis 114 zum Halten gekommen war, nicht traf. Möglich wurde das Umstellen der Weiche, weil der Fdl zuvor die Regeln der Ril 408.0232 missachtete und den Fahrweg des Zuges nicht entsprechend sicherte.

Es ist davon auszugehen, dass die Einfahrt von Zug 47182 dispositive Gründe hatte und ein freies Einfahrgleis, für das eine Zugfahrstraße vorhanden ist, nicht zur Verfügung stand. Dass dies jedoch kein Einzelfall war, zeigt die Feststellung zu Zug 42030, der zuvor auf Zs 7 nach Gleis 113 eingefahren war. Grundsätzlich sollen Zugfahrten auf technisch gesicherten Zugstraßen verkehren. Ein Abweichen hiervon ist z. B. bei Störungen möglich. Wiederkehrende Fahrten mit besonderem Auftrag, wegen nicht ausreichender Fahrstraßenkapazitäten, sind als kritisch zu bewerten und zu vermeiden. Um das Risiko einer menschlichen Fehlhandlung zu minimieren, sind Zugfahrten mit besonderem Auftrag künftig auf das nötigste Maß zu begrenzen.

## **6 Bisher getroffene Maßnahmen**

Die DB Netz AG gab an, dass vergleichbare Einfahrten von Güterzügen nach Gleis 113 und 114 des Bf Neuss Gbf, wie am 04.10.2018, aufgrund eingeschränkter Kapazitäten im Fall von Betriebsspitzen (z.B. Umleiterverkehre) auf den Zufuhrstrecken in Einzelfällen unumgänglich sind. Eigenen Auswertungen zufolge liege die Anzahl dieser Fahrten bei durchschnittlich einer Zugfahrt pro Woche. Der Betreiber sei bestrebt, Zugfahrten mit besonderen Auftrag auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Zur bloßen Beschleunigung des Betriebsablaufs würden Zugfahrten mit besonderen Auftrag durch die DB Netz AG nicht akzeptiert. Für unvermeidbare Fälle würde größter Wert auf größte Handlungssicherheit gelegt und Mitarbeiter dementsprechend unterwiesen. Vor diesem Hintergrund sei das gefährliche Ereignis und dessen Ursachen mit den Fahrdienstleitern im Raum Neuss im Rahmen der Betriebskontrollen intensiv besprochen und auch in Einzelgesprächen aufbereitet worden.

## **7 Sicherheitsempfehlungen**

Eine Sicherheitsempfehlung wurde nicht ausgesprochen.