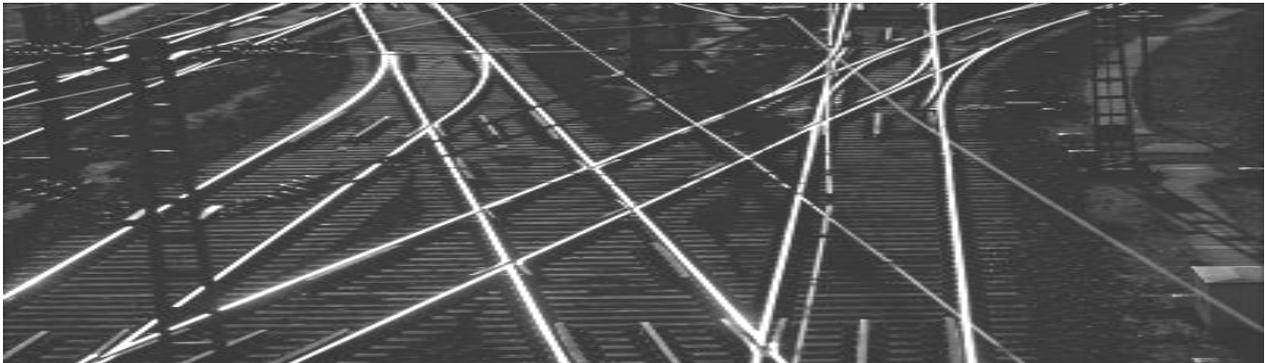


Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: 60uu2017-02/002-3323

Stand: 12.09.2017 Version: 1.0



Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

Ereignisart:	Unzulässige Einfahrt in einen besetzt. Gleisabsch.
Datum:	01.02.2017
Zeit:	22:54 Uhr
Bahnhof:	Gruiten
Gleis:	507
Kilometer:	104,2

Veröffentlicht durch:

Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung

Heinemannstraße 6

53175 Bonn

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1 Zusammenfassung	7
1.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses	7
1.2 Folgen.....	7
1.3 Ursachen	7
2 Vorbemerkungen.....	8
2.1 Organisatorischer Hinweis	8
2.2 Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung	8
2.3 Beteiligte und Mitwirkende	9
3 Ereignis.....	9
3.1 Hergang	9
3.2 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden	10
3.3 Wetterbedingungen.....	11
4 Untersuchungsprotokoll.....	11
4.1 Zusammenfassung von Aussagen	11
4.1.1 Stellungnahme des Tf DPN 32486.....	11
4.1.2 Stellungnahme des Tf des DPN 32490	11
4.1.3 Stellungnahme des Tf des ICE 1522.....	12
4.1.4 Stellungnahmen der Fdl	12
4.2 Notfallmanagement.....	13
4.3 Untersuchung der Infrastruktur	13
4.4 Untersuchung der betrieblichen Handlungen	14
4.5 Untersuchung von Fahrzeugen	20
5 Auswertung und Schlussfolgerungen.....	21
6 Sicherheitsempfehlungen	30

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Lageplan	10
Abb. 2: Stelltafel im Stw Vpf für den Bf Gruiten	14
Abb. 3: EFR-Daten DPN 32486, graf. Darstellung.....	17
Abb. 4: Aufzeichnung des Störungsdruckers von 22:33 Uhr	18
Abb. 5: EFR-Daten ICE 1522, graf. Darstellung	19
Abb. 6: Auszug aus Fahrdienstvorschrift; Richtlinien 408.01 – 06	24
Abb. 7: Auszug aus Fahrdienstvorschrift; Richtlinien 408.01 – 06	24
Abb. 8: Auszug aus Fahrdienstvorschrift; Richtlinien 408.01 – 06	25
Abb. 9: Auszug aus Fahrdienstvorschrift; Richtlinien 408.01 – 06	26
Abb. 10: Auszug aus dem Betriebsstellenbuch des Fdl Wuppertal-Vohwinkel	28

Abkürzungsverzeichnis

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
Asig	Ausfahrtsignal
AzGrT	Achszählergrundstellungstaste
BEU	Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BPol	Bundespolizei
BÜ	Bahnübergang
DSE	Datenspeichereinheit
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBL	Eisenbahnbetriebsleiter
EBO	Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
ERA	Europäische Eisenbahn Agentur
Esig	Einfahrtsignal
ESO	Eisenbahnsignalordnung
ESTW	Elektronisches Stellwerk
EUV	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
Fdl	Fahrdienstleiter
FfZ	Fahrplan für Zugmeldestellen
FHT	Fahrstraßenhilfstaste
Fplo	Fahrplananordnung
FV	Fahrdienstvorschrift
GSM-R	Global System for Mobile Communications – Rail
NE	Nichtbundeseigene Eisenbahn
Nmg	Notfallmanager
Ril	Richtlinie

Untersuchungsbericht

Unzulässige Einfahrt in einen besetzt. Gleisabsch., 01.02.2017, Gruiten

SB	Sicherheitsbehörde
S-FfZ	Sonderfahrplan für Zugmeldestellen
SMS	Sicherheitsmanagementsystem
Stw	Stellwerk
Tf	Triebfahrzeugführer
UTC	Coordinated Universal Time
UZ	Unterzentrale

1 Zusammenfassung

1.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses

Am 01.02.2017 gegen 22:54 Uhr fuhr ICE 1522 des Eisenbahnverkehrsunternehmens (EVU) DB Fernverkehr AG in das durch Zug DPN 32490 des EVU National Express Rail GmbH besetzte Gleis 507 des Bf Gruiten ein.

1.2 Folgen

Personen- oder Sachschäden sind nicht zu beklagen. Unter leicht veränderten Bedingungen hätte die Störung zu einer Kollision und damit zu einem schweren Eisenbahnunfall führen können. Der Triebfahrzeugführer (Tf) des ICE erlitt einen Schock.

1.3 Ursachen

Der für den Bahnhof Gruiten zuständige Fahrdienstleiter (Fdl) hat vor Einfahrt des ICE nach Gleis 507 eine von der Gleisfreimeldeanlage angezeigte Besetztanzeige mittels Achszählergrundstellungstaste (AzGrT) Bedienung aufgehoben, ohne die vorgeschriebene betriebliche Voraussetzung, den betroffenen Abschnitt durch Hinsehen zu prüfen, erfüllt zu haben. Anschließend stimmte der Fdl der Einfahrt des ICE 1522 durch Fahrtstellen des Einfahrsignals (Esig) B517 zu. Einen Auftrag zum Fahren auf Sicht hatte der Tf des ICE nicht erhalten.

2 Vorbemerkungen

2.1 Organisatorischer Hinweis

Mit der Richtlinie 2016/798/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 Gesetz zur Neuordnung der Eisenbahnunfalluntersuchung vom 27.Juni 2017 umgesetzt. Die Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung ist eine Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur. Die weitere Umsetzung der Sicherheitsrichtlinie erfolgte durch die Eisenbahnunfalluntersuchungsverordnung (EUV) vom 05.07.2007.

Die Anforderungen an den Aufbau, die Gliederung und die Untersuchungsdurchführung wurden mit dem Organisationserlass zur Einrichtung der Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung (BEU) gemäß § 6 Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz (BEVVG) des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur vom 14.07.2017 umgesetzt und verfeinert.

Näheres hierzu ist im Internet unter >> 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 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 EU in Form von Sicherheitsempfehlungen mitgeteilt.

2.3 Beteiligte und Mitwirkende

An dem Ereignis waren folgende Eisenbahnunternehmen beteiligt und in die Sachverhalts-ermittlung einbezogen:

- DB Netz AG – Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU)
- National Express Rail GmbH – EVU
- DB Fernverkehr AG - EVU

3 Ereignis

3.1 Hergang

Die Strecke 2730 sollte zwischen Gruitzen und Solingen für die Einspielung neuer Software in das ESTW-A Opladen und die Unterzentrale (UZ) Solingen sowie zur Durchführung von Blockprüffahrten gemäß Betra F 325016 17 in den Nächten vom 19.01.2017 auf den 20.01.2017 und vom 01.02.2017 auf den 02.02.2017 in der Zeit von 23:10 Uhr bis 0:10 Uhr gesperrt werden. Von dieser Sperrung war die planmäßig um 23:20 Uhr ab Solingen Hbf in Richtung Wuppertal-Oberbarmen verkehrende RB 48 mit der Zugnummer DPN 32490 betroffen. Um Einschränkungen für Fahrgäste möglichst gering zu halten, sollte die Verbindung ab Solingen Hbf um 22:37 Uhr bis zum Bf Gruitzen durch Schienenersatzverkehr sichergestellt werden. Die Weiterfahrt ab Gruitzen um 23:27 Uhr sollte dann mit der RB 48 unter der Zugnummer DPN 32490 erfolgen. Somit war es erforderlich, die notwendigen Fahrzeuge für den DPN 32490 bereits vor der Sperrung in Gruitzen bereit zu stellen. Hierzu wurden die benötigten Zugteile bereits als Leerfahrt mit DPN 32486 in den Bf Gruitzen überführt. Nach Trennung des Zuges im Gleis 507 des Bf Gruitzen sollte der vordere Zugteil mit der Zugnummer DPN 32486 seine Fahrt planmäßig nach Wuppertal-Oberbarmen um 22:27 Uhr fortsetzen. Für den im Bf Gruitzen verbliebenen hinteren Zugteil war vorgesehen, dass dieser seine Fahrt unter der Zugnummer DPN 32490 in Richtung Wuppertal-Oberbarmen um 23:27 Uhr aufnahm.

Die Tf der beiden Züge waren durch entsprechende Hinweise in ihrer Schichtenplanung über die abweichenden Regelungen informiert. Dementsprechend erfolgte die Trennung des Zuges im Gleis 507 des Bf Gruitzen. Nach der Trennung setzte DPN 32486 mit dem vorderen Zugteil seine Fahrt in Richtung Wuppertal-Oberbarmen fort. Der hintere, abgekuppelte Zugteil, verblieb in Gleis 507.

Kurz darauf kam ICE 1522 vor dem Halt zeigenden Esig B517 des Bf Gruitzen zum Stillstand. Eine Fahrtstellung des Signals war nicht möglich, weil die Gleisfreimeldeeinrichtung das

Gleis 507 durch Rotausleuchtung als besetzt angezeigt. Der Bedienplatz des für Gruitzen zuständigen FdI ist im Nachbarbahnhof Wuppertal-Vohwinkel auf Stw Vpf eingerichtet. Nachdem der FdI den an seinem Stw vorbeifahrenden DPN 32486 mit Zugschlussignal beobachtet hatte, stellte er fest, dass die Rotausleuchtung für Gleis 507 auf seiner Stelltafel nach wie vor vorhanden war. Aus diesem Grund deutete er die nach wie vor vorhandene Rotausleuchtung als Störung und stellte mittels Bedienung der AzGrT die Grundstellung der Gleisfreimeldeeinrichtung her. Anschließend stellte er die Fahrstraße für den wartenden ICE 1522 ein und brachte das Esig B517 in die Fahrtstellung. Der Tf des ICE nahm daraufhin die Fahrt wieder auf und beschleunigte seinen Zug. Nach Durchfahren eines Rechtsbogens erkannte er das Zugschlussignal des nach wie vor in Gleis 507 stehenden DPN 32490 und leitete bei einer Geschwindigkeit von ca. 78 km/h eine Schnellbremsung ein. Der ICE kam etwa 15 m vor dem Zugschluss des DPN 32490 zum Stillstand.

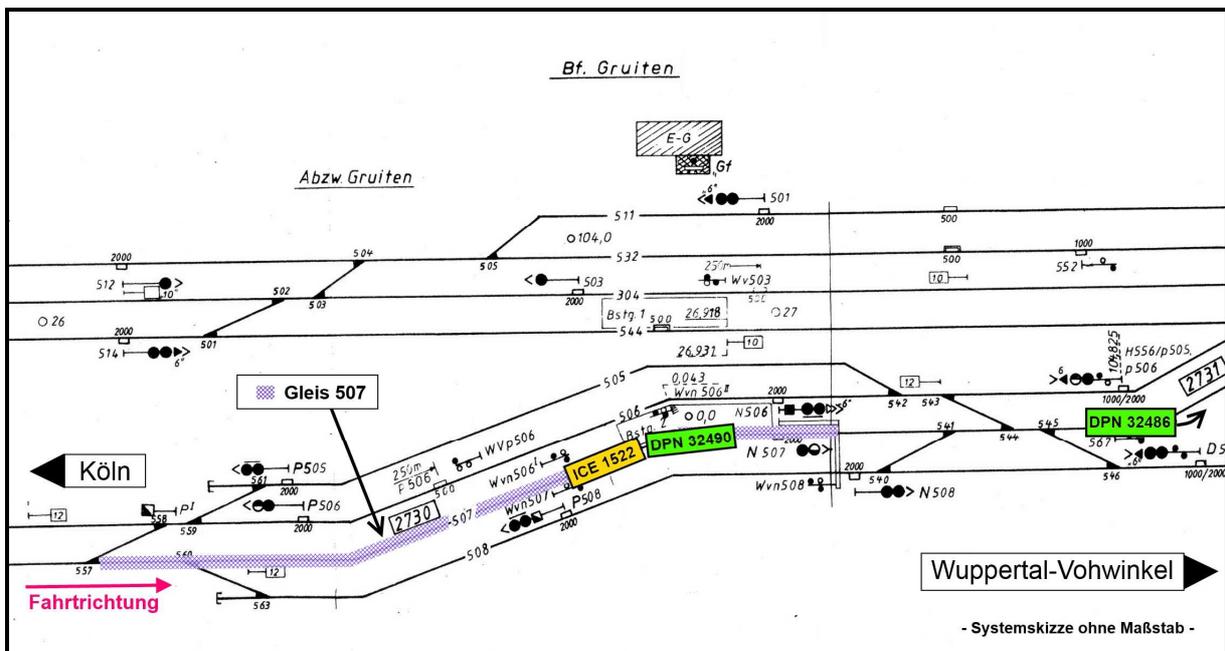


Abb. 1: Lageplan

Quelle: DB Netz AG bearbeitet durch BEU

3.2 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden

Personen- oder Sachschäden sind nicht zu beklagen. Unter leicht geänderten Bedingungen hätte das Ereignis jedoch zu einem schweren Unfall führen können. Der Tf des ICE erlitt aufgrund des Vorfalls einen Schock und wurde in Gruitzen abgelöst.

3.3 Wetterbedingungen

Es herrschte mildes, trockenes Winterwetter bei Temperaturen deutlich über dem Gefrierpunkt. Es war dunkel, die Sicht war jedoch witterungsbedingt zum Ereigniszeitpunkt nicht eingeschränkt.

4 Untersuchungsprotokoll

4.1 Zusammenfassung von Aussagen

4.1.1 Stellungnahme des Tf DPN 32486

Der Tf des DPN 32486 gab gegenüber seinem Arbeitgeber, dem EVU National Express Rail GmbH an, am 01.02.2017 seine Schicht um 18:30 Uhr übernommen zu haben. In Köln West habe er mit dem Tf des DPN 32490 den Zug für die Lr 90219, bestehend aus einem fünfteiligen und zwei dreiteiligen Triebzügen von Köln West nach Köln Hbf zusammen gestellt, um dann als DPN 32486, mit Trennung in Gruiten, nach Wuppertal-Oberbarmen zu fahren. Er sei auf dem 5-Teiler gewesen und sein Kollege auf dem ersten 3-Teiler, um ihn in Gruiten sofort übernehmen und vorbereiten zu können. Vor der Abfahrt in Köln West habe er die Genehmigung für die Überlänge des Zuges einholen lassen. In Haan habe er dann die Durchsage gemacht, dass nur der erste Zugteil nach Oberbarmen fahre und Fahrgäste mit diesem Ziel in den vorderen Zugteil umsteigen müssten. Nach Ankunft in Gruiten habe er den letzten Triebwagen entsperrt und an der ersten Kuppelstelle getrennt. Zuvor habe er seinem Kollegen über die Sprechanlage Bescheid gesagt, dass er nach dem Trennen übernehmen könne. Da er Hp 1 hatte, sei er nach erfolgter Bremsprobe losgefahren. In Oberbarmen sei er vom Fdl darüber informiert worden, dass es in Gruiten beinahe eine Kollision gegeben habe und er nicht weiterfahren dürfe. Er sei dann von einem anderen Tf abgelöst worden. Abschließend gab er an, er sei diese Schicht auf den letzten beiden 3-Teilern schon einmal am 23.01.2017 (Red. Anmerkung: vermtl. 19.01.) reibungslos gefahren.

Der Eisenbahnbetriebsleiter des EVU ergänzte diese Stellungnahme durch die Information, dass die telefonische Rücksprache mit ihm am 02.02.2017 ergab, dass dieser nicht mit dem Fdl geredet habe. Außerdem sei er während der weiteren Zugfahrt als DPN 32486 nicht vom Fdl Vohwinkel kontaktiert worden.

4.1.2 Stellungnahme des Tf des DPN 32490

Die Stellungnahme des Tf des DPN 32490 gegenüber seinem Arbeitgeber „National Express Rail GmbH“ entspricht der seines Kollegen. Nach dem Trennen der hinteren Traktion habe er seinen Zug am Bahnsteig in Gruiten vorbereitet, um ca. eine Stunde später in Richtung

Wuppertal-Oberbarmen abzufahren. Er habe plötzlich einen aufgebrachten DB Mitarbeiter auf dem Bahnsteig gesehen, der ihm sagte, dass er mit seinem ICE direkt hinter seinem Zug stehe und dass es fast zur Kollision gekommen sei. Auf die Frage, wie es dazu gekommen sei, meinte der DB Mitarbeiter, er sei laut Fdl wegen einer Rotausleuchtung auf Ersatzsignal in den Bahnhof eingefahren.

Der Eisenbahnbetriebsleiter des EVU ergänzte diese Stellungnahme durch die Information, dass es zwischen dem Tf und dem Fdl bis kurz vor Abfahrt des DPN 32490 keine Kommunikation gegeben habe.

4.1.3 Stellungnahme des Tf des ICE 1522

Der Tf gab in der Stellungnahme vom 02.02.2017 gegenüber seinem Arbeitgeber, dem EVU DB Fernverkehr AG an, am 01.02.2017 den ICE 1522 von Frankfurt nach Dortmund gefahren zu haben. In der Anfahrt auf den Bf Gruiten sei er vom zuständigen Fdl Wuppertal-Vohwinkel darüber informiert worden, dass es eine Rotausleuchtung gebe und es etwas dauern würde, bis es weitergehe. Nachdem er vor dem Esig Gruiten zum Halten gekommen sei, habe ohne weitere Verständigung nach ca. zwei Minuten das Signal Hp 1 mit Vr 1 aufgeleuchtet, und er habe seine Fahrt fortgesetzt. Bedingt durch eine starke Kurve im Bf Gruiten habe er erst sehr spät die roten Lichter des abgestellten Zuges wahrgenommen und umgehend eine Schnellbremsung eingeleitet. Er sei mit seinem Zug etwa 15 m vor dem abgestellten Zugteil zum Stillstand gekommen. Dann habe er unmittelbar den Fdl angerufen und ihm mitgeteilt, dass er nun den Grund für die Rotausleuchtung kenne und, dass im durchgehenden Hauptgleis des Bf Gruiten ein Zug stehe. Der Fdl habe entgegnet, dass dies nicht sein könne, da der vorfahrende Zug mit Zugschluss in Wuppertal-Vohwinkel durchgefahren sei.

4.1.4 Stellungnahmen der Fdl

Stellungnahmen der am 19. auf den 20.01.2017 eingesetzten Fdl

Die zwei vom 19.01.2017 auf den 20.01.2017 eingesetzten Fdl gaben an, dass in dieser Nacht für die Beta F 32 5023 17 ein Sonderfahrplan für Zugmeldestellen (S-FfZ) auf dem Stw vorhanden gewesen wäre, aus der man hätte erkennen können, dass Zug 32486 in Gruiten getrennt werden sollte. Für die Nacht vom 01.02.2017 auf den 02.02.2017 sei zu diesem Zeitpunkt kein entsprechender S-FfZ vorhanden gewesen, der ansonsten im Ordner Beta unter dem entsprechenden Gültigkeitstag abgelegt gewesen wäre. Aus der Fahrplananordnung (Fplo) sei nicht zu erkennen gewesen, dass der Zug 32486 in Gruiten getrennt werden solle.

Stellungnahmen der am 01.02.2017 auf den 02.02.2017 eingesetzten FdI

Die zwei am 01.02.2017 auf dem Stw Wuppertal-Vohwinkel eingesetzten FdI gaben übereinstimmend an, dass außer der Betra F 325023 17 keine weiteren Unterlagen für diese Baumaßnahme vorhanden gewesen seien. Es sei zu keinem Zeitpunkt bekannt gewesen, dass in Gruiten Züge getrennt werden sollten. Weitere Angaben zum Sachverhalt machten sie nicht.

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 Richtlinie (Ril) 423 näher beschrieben und geregelt.

Der Einsatz von Rettungskräften war nicht notwendig, weil kein Personenschaden entstanden war.

4.3 Untersuchung der Infrastruktur

Bei der VzG-Strecke 2730 Gruiten – Köln Neurather Ring handelt es sich um eine zweigleisige und elektrifizierte Hauptbahn, die im Bf Gruiten in beiden Fahrtrichtungen mit einer örtlich zulässigen Geschwindigkeit von 120 km/h befahren werden darf. Die Strecke ist mit dem Kommunikationssystem Global System for Mobile Communications – Rail (GSM-R) ausgestattet, die Streckenklasse ist mit D4 bei einer Radsatzlast von 22,5 t und einer Meterlast von 8,0 t/m angegeben. Benachbarte Betriebsstellen des Bf Gruiten sind Solingen Hbf und Wuppertal-Vohwinkel. Die Infrastruktureinrichtungen stehen in keinem Zusammenhang zur Ereignisursache. Aus diesem Grund wird hierauf nicht näher eingegangen.

Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik

Der Bf Gruiten wird vom Stw Vpf in Wuppertal-Vohwinkel ferngesteuert. Bei der verbauten Stellwerkstechnik handelt es sich um eine Sp Dr S59 Anlage der Firma Siemens. Die Einfahrt der aus Köln über Solingen Hbf kommenden Züge wird, vom Regelgleis der Strecke 2730 nach Gleis 507 des Bf Gruiten, durch Fahrtstellung des Esig B517 zugelassen. Der Standort dieses Esig befindet sich in km 1,093. Im Bf Gruiten geht die Strecke 2730 in die Strecke 2731 über. So befindet sich das Ausfahrtsignal (Asig) N507 in Richtung Wuppertal-Vohwinkel am Ende des Bahnsteigs 2 in km 104,291 der Strecke 2731.



Abb. 2: Stelltafel im Stw Vpf für den Bf Gruitzen

Zur Prüfung des freien Fahrwegs wurde eine Gleisfreimeldeanlage mit Achszählern eingebaut. Bei dieser Technik sind am Anfang und am Ende des zu überwachenden Gleisabschnittes Gleisschaltmittel verbaut. Diese so genannten Achszähler erfassen die Anzahl der in den Abschnitt einfahrenden Achsen sowie die Anzahl der ausfahrenden Achsen. Ist das Ergebnis der erfassten Achsenzahl identisch, wird der durchfahrene Abschnitt nicht mehr als besetzt angezeigt. Dieser Zustand wird auch als Grundstellung bezeichnet.

Der Fdl hat bei Störungen die Möglichkeit, die Grundstellung des Gleisabschnittes unter Einhaltung bestimmter betrieblicher Regeln durch Bedienen der AzGrT in Verbindung mit der jeweiligen Gleistaste wieder herzustellen.

Hinweise, dass die Gleisfreimeldeanlage mit Achszähler zum Zeitpunkt des Ereignisses Fehlfunktionen aufwies, liegen nicht vor. Die Anlage zeigte korrekt an, dass Gleis 507 nach wie vor durch Fahrzeuge des DPN 32490 besetzt war. Darüber hinausgehende Anhaltspunkte, dass weitere Teile der Leit- und Sicherungstechnik Störungen aufwiesen liegen ebenfalls nicht vor. Auf eine weitergehende Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik konnte daher verzichtet werden.

4.4 Untersuchung der betrieblichen Handlungen

In den Nächten vom 19.01.2017 auf den 20.01.2017 und vom 01.02.2017 auf den 02.02.2017, jeweils in der Zeit von 21:00 Uhr bis 06:59 Uhr, waren Arbeiten im Rahmen der Errichtung des elektronischen Stellwerkes (ESTW) Wuppertal vorgesehen. Es handelte sich

Untersuchungsbericht

Unzulässige Einfahrt in einen besetzt. Gleisabsch., 01.02.2017, Gruitzen

hierbei zum einen um die Softwareeinspielung in das ESTW-A Opladen und die UZ Solingen, für die die erforderlichen Maßnahmen in der Betra Nr. F 325023 17 beschrieben wurden. Zum anderen waren Test-Blockprobefahrten in den Gleisen zwischen Gruitzen und Solingen Hbf geplant, die in der Betra F 325016 17 dargestellt wurden. Von diesen Arbeiten war unter anderem auch die VzG Strecke 2730 zwischen Gruitzen und Köln-Mühlheim betroffen, die in den beiden Nächten jeweils von 23:10 Uhr bis 04:40 Uhr zu sperren waren. Durch die Sperrung notwendige und abweichende Regelungen für den Zugverkehr sind für das EVU National Express Rail GmbH in der Fplo 30089 vom 03.01.2017 und einem dazugehörigen Nachtrag 1 vom 04.01.2017 enthalten. Hinweise auf Zugtrennungen der RB 48 im Bf Gruitzen sind dieser Fplo nicht zu entnehmen, sondern erst in einer S-FfZ zur Fplo 30089 zu finden. Diese Tabelle enthält neben Regelungen für abweichende Gleisbelegungen auch konkrete Hinweise für die Zugtrennung des DPN 32486 im Bf Gruitzen und wurde durch die DB Netz AG offensichtlich am 06.01.2017 erstellt.

Gatt	Zug alt	Zug neu	VTR	BetrSt	Ank	Abf	Gleis alt	Gleis neu	von	nach	TfZ	Länge	Bemerkungen
DPN	32486		01.02.	KGUI	22:26	22:27	507		Köln Hbf	W-Oberbarmen	E	144	RB 48 1. Teil weiter nach KWO 2. Teil f. 32490(23:27)
DPN	32490		01.02.	KGUI		23:27	507		Gruitzen	W-Oberbarmen	E	144	RB 48 a. 2. Teil 32486

Tabelle 1: Auszug aus der Auflistung abweichender Gleisbelegungen

In der Nacht vom 19.01.2017 auf den 20.01.2017 wurden die Arbeiten nach den Betra Nr. F 325023 17 und F 325016 17 erstmalig ausgeführt. Die in dieser Nacht auf dem Stw Vpf eingesetzten zwei Fdl waren über die im Bf Gruitzen geplanten abweichenden Regelungen mit der beabsichtigten Zugtrennung des DPN 32486 ebenso informiert wie die betroffenen Tf. Gegen 22:36 Uhr durchfuhr der ICE 1522 Gleis 507 des Bf Gruitzen, während DPN 32486 verspätungsbedingt erst danach gegen 22:41 Uhr in das Gleis einfuhr. Somit stellte sich die Zugfolge anders dar als am Tage des gefährlichen Ereignisses.

In der Nacht vom 01.02.2017 zum 02.02.2017 lag allem Anschein nach dieser S-FfZ auf dem Stw Vpf nicht aus. Die Verteilung dieser Fahrplaninformationen an die betroffenen Stellwerke erfolgt der DB Netz AG zufolge über E-Mail, Fax und über das System LeiDis. Der Absender dieser Informationen erhält eine Lesebestätigung, die der BEU jedoch nicht vorgelegt werden konnten, weil sie nach Angaben des Erstellers des S-FfZ nicht abgespeichert wurde. Aus welchen Gründen die Fahrplaninformationen auf dem Stw Vpf nicht vorhanden waren, konnte abschließend nicht geklärt werden.

Die betrieblichen Handlungen der beteiligten Fdl und Tf in der Ereignisnacht konnten durch

die Datenauswertung der Zugnummernmeldeanlage, der elektronischen Fahrtenregistrierung (EFR) sowie der aufgezeichneten Zugfunkgespräche rekonstruiert werden. Aus den Auswertungen ergaben sich nachfolgende Handlungen, die den Ablauf des Ereignisses hinreichend genau wiedergeben. Bei den hierbei angegebenen Uhrzeiten handelt es sich teilweise um Systemzeiten, die geringfügig von der Realzeit abweichen können.

Auch in der Nacht vom 01.02.2017 auf den 02.02.2017 waren auf dem Stellwerk Vpf zwei Fdl, als 1. und 2. Kraft, eingesetzt. Beide verfügten über die erforderliche Ausbildung zum Fdl und waren auf dem Stw Vpf örtlich eingewiesen und geprüft. Beide Fdl nahmen an den vorgegebenen Fortbildungen teil und wurden entsprechend der internen Regelungen am Arbeitsplatz überwacht. Einschränkungen der Tauglichkeit wurden nicht festgestellt.

Bei der Untersuchung der betrieblichen Handlungen der Fdl unterscheidet die BEU nicht danach, wer von beiden welche Handlung im Einzelnen durchgeführt hat. Daher wird im Folgenden ausschließlich der Begriff Fdl verwendet.

Zug DPN 32486 war mit zwei Tf besetzt. Der für den Zug planmäßige Tf befand sich im Führerstand an der Zugspitze. Der zweite Tf hielt sich im vorderen Führerstand des zweiten Zugteils auf, der planmäßig ab Gruitzen und 23:27 Uhr verkehren sollte. Die Tf verfügten über die erforderlichen Eisenbahnführerscheine. Sie waren berechtigt Fahrzeuge der BR 442 zu führen. Einschränkungen sind nicht bekannt.

Die Datenauswertung der Zugnummernmeldeanlage des Stw Vpf zeigt, dass DPN 32486 gegen 22:25 Uhr am Esig B517 vorbeifuhr. In der anschließenden, etwa drei Minuten andauernden Standzeit in Gleis 507 erfolgte neben dem Fahrgastwechsel auch die Zugtrennung. Hierzu hatten sich die beiden Tf über die Fahrzeugsprecheinrichtung verständigt.

Der Fdl hatte bereits vor der Einfahrt des Zuges nach Gleis 507 die Ausfahrzugstraße in Richtung Wuppertal-Vohwinkel eingestellt und das Asig N507 in die Fahrtstellung gebracht. Damit waren die Voraussetzungen gegeben, dass DPN 32486, nunmehr bestehend aus einem fünfteiligen Triebzug, seine Fahrt in Richtung Wuppertal-Vohwinkel fortsetzen konnte. Gegen 22:30 Uhr fuhr DPN 32486 am Asig 507 vorbei. Gegen 22:32 Uhr erreichte der Zug dann den Bf Wuppertal-Vohwinkel. Der hintere Zugteil, bestehend aus zwei dreiteiligen Triebzügen, verblieb im Gleis 507 des Bahnhofs Gruitzen und war dauerhaft mit einem Tf besetzt.

Untersuchungsbericht

Unzulässige Einfahrt in einen besetzt. Gleisabsch., 01.02.2017, Gruiten

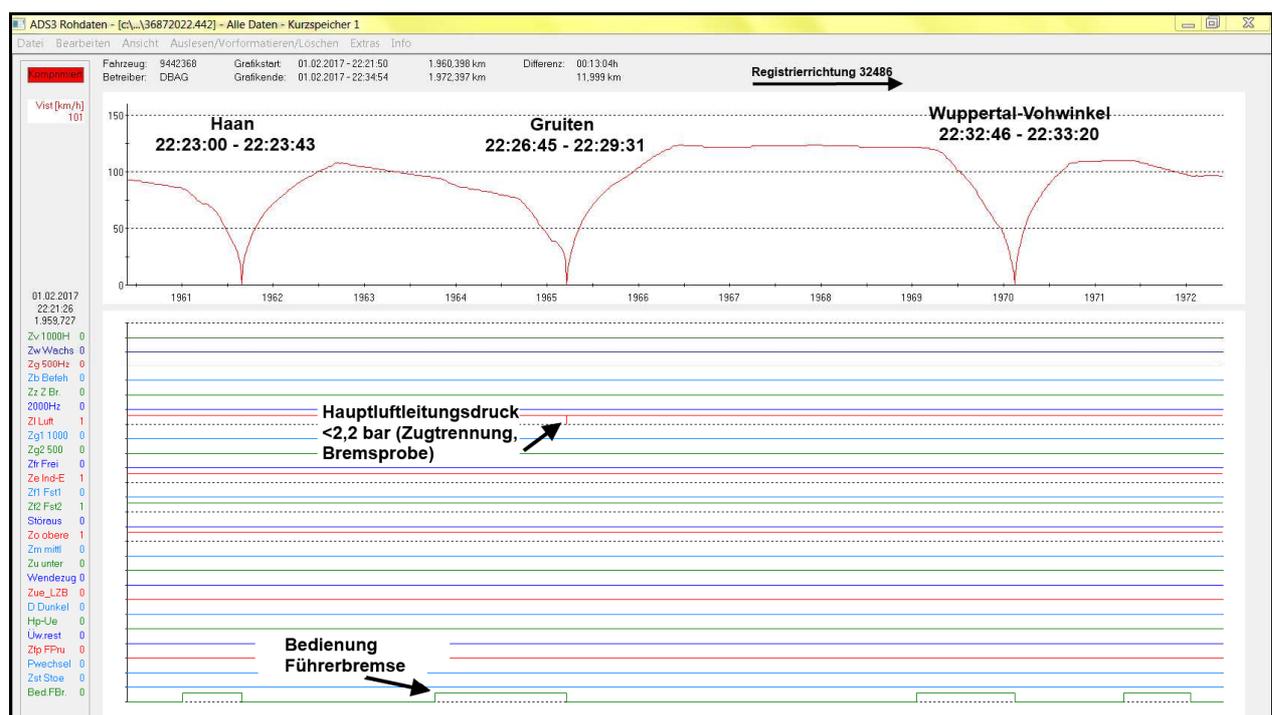


Abb. 3: EFR-Daten DPN 32486, graf. Darstellung

Etwa zu diesem Zeitpunkt näherte sich der ebenfalls aus Richtung Köln kommende ICE 1522 dem Bf Gruiten. Der Zug hatte auf Höhe des Vsig Vb517 eine 1000 Hz Beeinflussung erhalten, die der Tf mit der Bedienung der Taste „Wachsam“ und einer Betriebsbremsung quittierte. Etwa 250 m vor dem Esig B517 ist eine 500 Hz Beeinflussung aufgezeichnet. Der ICE 1522 kam ca. 40 m vor dem haltzeigenden Esig B517 zum Stillstand.

Der Fdl nahm gegen 22:32 Uhr (GSM-R-Systemzeit) per Zugfunk Kontakt zu dem Tf des ICE auf und informierte ihn darüber, dass der Grund für den außerplanmäßigen Halt eine Rotausleuchtung sei, er auf die Rückmeldung des DPN 32486 in Wuppertal-Vohwinkel warte, und dass er in ein bis zwei Minuten „Grün“ oder „Ersatzsignal“ bekomme.

Gegen 22:33 Uhr betätigte der Fdl nun die AzGrT in Verbindung mit der entsprechenden Gleistaste (vgl. Abb. 4) und stellte damit die Grundstellung der Gleisfreimeldeanlage im Gleis 507 her. Damit war es dem Fdl technisch möglich, die Fahrstraße für ICE 1522 durch Gleis 507 einzustellen, und sowohl Esig B517 als auch Asig N507 in die Fahrtstellung zu bringen.

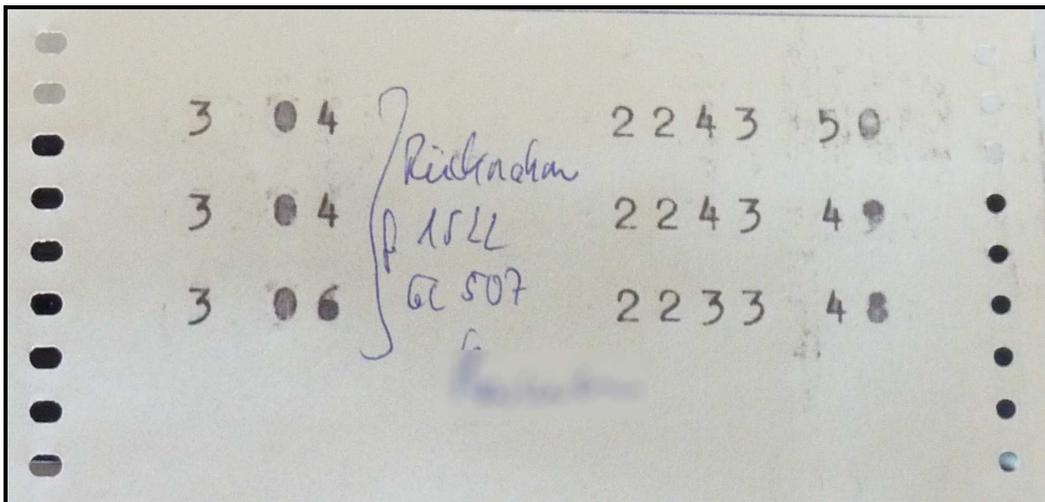


Abb. 4: Aufzeichnung des Störungsdruckers von 22:33 Uhr

ICE 1522 setzte nun seine Fahrt nach einer Standzeit von etwa einer Minute gegen 21:34:27 Uhr (DSE-Zeit=UTC) fort. Unmittelbar nach Wiederaufnahme der Fahrt befreite sich der Tf aus der laufenden und mittlerweile restriktiven Geschwindigkeitsüberwachung durch Bedienung der „Frei-Taste“. Um 21:35:38 Uhr (DSE-Zeit=UTC) betätigte der Tf bei einer Geschwindigkeit von 79 km/h das Führerbremsventil. Zwei Sekunden später ist ein Wechsel auf der Spur „Luft“ sowie das Einsetzen einer rapiden Geschwindigkeitsreduzierung infolge einsetzender Bremswirkung registriert. Dieser Ereignisablauf spricht dafür, dass der Tf nach dem Durchfahren eines Rechtsbogens im Bf Gruitzen das Zugschlussignal des DPN 32490 erkannte und eine Schnellbremsung einleitete. Nach dem Wechsel auf der Spur „Luft“ legte der ICE noch eine Strecke von etwa 128 m zurück, bevor er gegen 21:35:52 Uhr (DSE-Zeit=UTC), wenige Meter vor dem Zugschluss des DPN 32490, zum Stillstand kam.

Untersuchungsbericht

Unzulässige Einfahrt in einen besetzt. Gleisabsch., 01.02.2017, Gruitzen

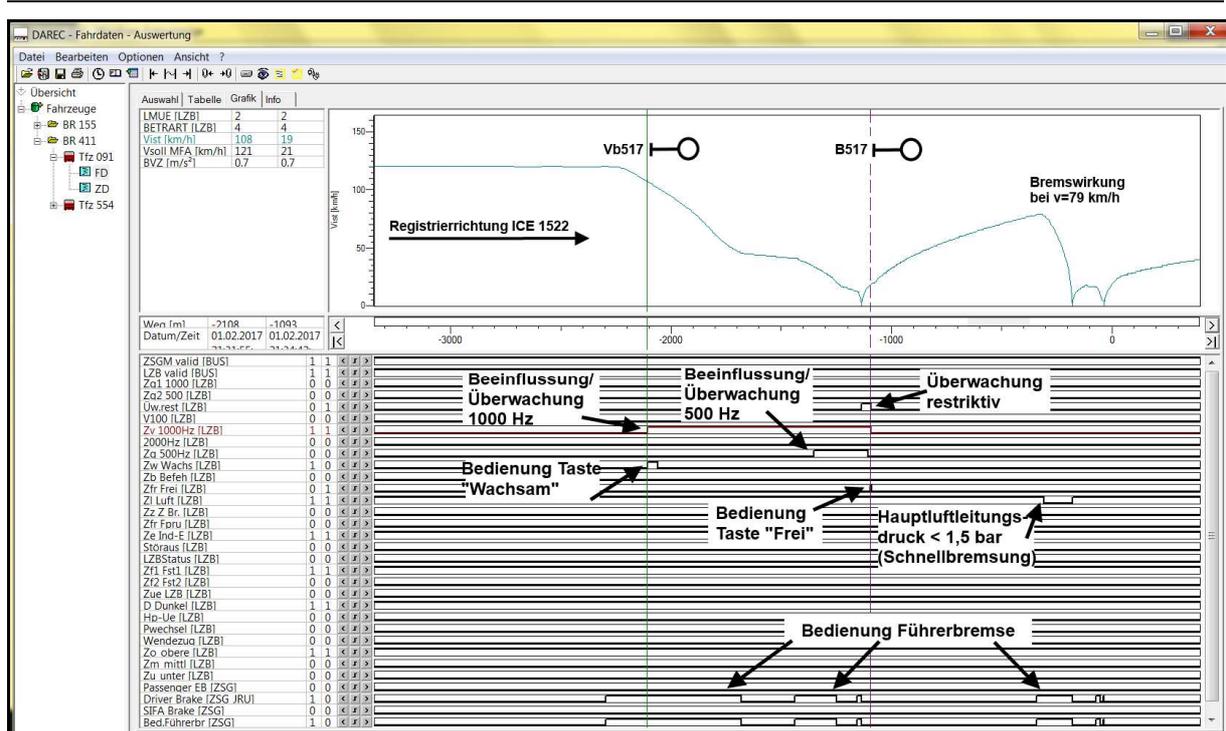


Abb. 5: EFR-Daten ICE 1522, graf. Darstellung

Gegen 22:36 Uhr nahm der Tf des ICE 1522 mittels Zugfunk Kontakt mit dem Fdl auf. Das Gespräch hatte folgenden Wortlaut:

Fdl: Ja, Vohwinkel.

Tf: Und der 1522.

Fdl: Ja?

Tf: Meister, weißt du, warum du ne Rotausleuchtung hast?

Fdl: Nein, ich...

Tf: Weil, vor mir steht ne RB 48 am Bahnsteig. Ich steh 20 m von denen entfernt.

Fdl: Wie bitte? Das gibt's doch wohl nicht. Die ist doch gefahren hier...

Tf: Hier steht ne RB...Hier steht ne RB 48 vor mir

Fdl: Wir haben auf den Schluss geguckt...Das gibt es nicht, ..der ist hier durchgefahren...und dann haben wir..

Tf: 6 56 steht vor mir. Triebzug 6 56...

Fdl: Das gibt's doch wohl nicht. Ist was passiert? Bist du noch zum Halten gekommen?

Tf: Ich steh 20 m vor dem Ding

Fdl: Ey, das ist ja...
Tf: Lass den Notfallmanager kommen hier
Fdl: Ja, ne, ich lass den Notfallmanager kommen
Tf: Ja alles klar...
Fdl: O.k.

Ende des Gespräches.

In einem weiteren Telefonat gegen 22:42 Uhr informierte der Fdl den Tf des ICE 1522 darüber, dass der Notfallmanager verständigt sei und sich gleich auf den Weg machen würde. Der ICE solle erst einmal so stehen bleiben.

Gegen 22:43 Uhr ist auf dem Ausdruck des Störungsdruckers zweimal die Bedienung der Taste 04 FHT (Fahrstraßenhilfstaste) dokumentiert (siehe Abb.4). Offensichtlich wurde hier die Ausfahrzugstraße für ICE 1522 zurückgenommen. Der mittlerweile eingetroffene Ersatz-Tf des ICE 1522 wurde dann gegen 23:27 Uhr vom Fdl Vpf fernmündlich informiert, dass der „National Express“ vor ihm jetzt abfahren würde.

Wenig später fuhr DPN 32490 um 23:32 Uhr am Asig N507 vorbei. Der ICE 1522 setzte seine Fahrt gegen 23:51 Uhr mit Zustimmung des Fdl, zunächst bis zum Asig N507, und nach dessen Fahrtstellung in Richtung Wuppertal-Vohwinkel fort.

4.5 Untersuchung von Fahrzeugen

Das EVU National Express Rail GmbH setzte für die Relation der RB 48 (Wuppertal – Köln – Bonn) elektrische Triebzüge der Baureihe 442 in 3-teiliger und 5-teiliger Ausführung ein. Die Fahrzeuge sind mit automatischen Kupplungen ausgestattet, verfügen über eine automatische Berechnung der Bremsleistung und eine Darstellung der Fahrzeuge im Maschinentechnischen Display. Bei aktiver Leittechnik wird auf das Führen des Bremszettels und der Wagenliste verzichtet. Es können bis zu drei Züge dieses Typs als Mehrfach- / bzw. Mischtraktion eingesetzt werden.

Die Grunddaten der Mischtraktionen, die am 01.02.2017 als 5 + 3 + 3 Teiler (T) in Gruiten einfuhren, um dort in zwei Züge als 5-Teiler und 3 + 3 Teiler getrennt zu werden, sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

	3 T + 3 T + 5 T	3 T + 3 T	5 T
Gesamtzuggewicht in t	441 t	248 t	193 t
Bremsgewicht (P) in t	476 t	272 t	204t
Anzahl der Achsen	28	16	12
Länge im m	208,8 m	112,4 m	88,4 m

Tabelle 2: Grunddaten der eingesetzten Traktionen der BR 442

Das EVU DB Fernverkehr AG setzte für die Relation des 1522 (München – Dortmund) einen ICE der Baureihe 411 ein. Dieser als Einfachtraktion verkehrende Triebzug bestand aus 7 Fahrzeugen. Die Grunddaten des Zuges sind Tabelle 3 zu entnehmen.

	7 T
Gesamtzuggewicht in t	418 t
Bremsgewicht (R+Mg) in t	766 t
Anzahl der Achsen	24
Länge im m	185 m

Tabelle 3: Grunddaten des ICE 1522

Weil die an dem Ereignis beteiligten Fahrzeuge ICE1522, DPN 32486 und DPN 32490 in keinem Zusammenhang zur Ereignisursache stehen, wurde auf eine weitergehende fahrzeugtechnische Untersuchung verzichtet.

5 Auswertung und Schlussfolgerungen

Die unzulässige Einfahrt des ICE 1522 in das besetzte Gleis 507 des Bf. Gruitzen wurde durch den für Gruitzen zuständigen Fdl in Wuppertal-Vohwinkel verursacht. Dieser hatte durch falsches betriebliches Handeln beinahe eine schwere Zugkollision herbeigeführt, die nur durch die umsichtige Reaktion des ICE-Tf verhindert wurde.

Seinen Ausgangspunkt nahm die betriebliche Fehlhandlung in der Tatsache, dass der Fdl über die Fahrplanregelungen zu Betra F325016 17 / F325023 17 nicht informiert war. Anhand der vom Fdl geführten GSM-R – Gespräche steht für die BEU fest, dass der Fdl keine Kenntnis von der geplanten Zugtrennung des 32486 in Gruitzen hatte. Beide Betren machten dazu keine Angaben und verwiesen im Abschnitt 5.2.5 „Verständigung der Reisenden“ auf die in diesem Zusammenhang gültige Fplo 30089 und auf Sonderfahrpläne für Zugmeldestellen. Die Fplo lag dem Fdl nicht vor und hätte ihn bezüglich der bevorste-

henden Zugtrennung ohnehin im Unklaren gelassen.

Aus Punkt 3.1 der Anordnung war zwar zu entnehmen, dass Zug 32490 zwischen Köln Hbf und Gruiten am 01.02.2017 ausfallen wird, woher der Triebzug für die Fahrt des 32490 von Gruiten nach Wuppertal-Oberbarmen kommen würde, ging hieraus jedoch nicht hervor. Unter Punkt 5.5 wurde dann der Leerreisezug 90219 von Köln West Wf nach Köln Hbf mit der Besonderheit eingelegt, dass dieser ab Köln Hbf in Zug 32486 übergeht, aus zwei Triebzügen der Baureihe 442 besteht und eine Länge von 144 m hat. Aber ob der Fdl in Wuppertal-Vohwinkel diesen Eintrag jedoch beachtet hätte, ist eher fraglich. Schließlich bezog dieser sich nicht auf den Bahnhof Gruiten und enthielt zudem auch keinen Hinweis auf eine Trennung des 32486. Im Übrigen entsprach die hier aufgeführte Zusammensetzung des 32486 nicht der tatsächlichen und hatte demzufolge eine falsche Längenangabe.

Die Zugtrennung des DPN 32486 war demnach nur aus dem Sonderfahrplan für Zugmeldestellen (S-FfZ), der am 06.01.2017 mit Gültigkeitstag am 01.02.2017 und 02.02.2017 von der DB Netz AG erstellt wurde und der der BEU vorliegt, für den Fdl in Wuppertal-Vohwinkel erkennbar. Dieser S-FfZ lag jedoch den Aussagen beider Fdl entsprechend auf dem Stellwerk nicht aus, was die anschließenden Untersuchungen der DB Netz AG auf dem Stellwerk auch bestätigten. Es ist unklar, ob der S-FfZ überhaupt auf dem Stellwerk angekommen oder ob dieser dort abhandengekommen ist. Warum diese wichtigen Fahrplanregelungen den Fdl nicht erreichten, konnte auch durch die DB Netz AG im Rahmen ihrer Untersuchungen nicht geklärt werden. Hier sollte das Infrastrukturunternehmen in jedem Fall prüfen, ob es sich hierbei um einen Einzelfall handelte oder ob der Prozess der Verteilung und Nachweisführung betrieblicher Unterlagen zu verbessern wäre. Im Übrigen war der der BEU vorliegende S-FfZ fehlerhaft. Die Trennung des DPN 32486 und der Verbleib des hinteren Zugteils in Gleis 507 waren zwar verständlich geregelt, über die daraus resultierende abweichende Gleisbenutzung für die Züge ICE 1522 und DPN 32556 machte der S-FfZ keine Angaben. Auch die Längenangaben zu den Zügen 32486 und 32490 waren falsch, da diese mit 144 m vor und nach der Zugtrennung nicht gleich bleiben konnten. Da der Fdl den S-FfZ ohnehin nicht kannte, sind diese Feststellungen aber von untergeordneter Bedeutung.

Nun stellt sich die Frage nach der sicherheitsrelevanten Bedeutung des S-FfZ. Der S-FfZ ist natürlich nicht allein für die sichere Durchführung des Bahnbetriebs und damit für die Vermeidbarkeit dieses Ereignisses bestimmt. Die Sicherheit im Bahnbetrieb wird in erster Linie durch sicherungstechnische Anlagen, deren ordnungsgemäße Bedienung und durch die sichere und konsequente Anwendung der betrieblichen Regeln gewährleistet. Die betrieblichen Regelungen für die betroffenen Züge wären zudem, nach Auffassung der BEU, im

gleichlautenden Abschnitt der Betra zu treffen.

Wie in Abschnitt 4.4 dieses Berichts herausgearbeitet wurde, hat die sicherungstechnische Einrichtung Gleisfreimeldeanlage ordnungsgemäß funktioniert. Der in Gleis 507 verbliebene Zugteil wurde erkannt und durch eine Rotausleuchtung dem Fdl angezeigt. Die Zustimmung zur Einfahrt des ICE 1522 war durch Fahrtstellen des Esig B517 dadurch nicht möglich. Das erkannte auch der Fdl. Nur machte die Rotausleuchtung nach der Ausfahrt des DPN 32486 für ihn keinen Sinn. Da er von dem verbliebenen Zugteil nichts wusste, hätte das Gleis nun frei sein müssen. Dem Fdl kam deshalb der Verdacht, dass es sich um eine Störung der Gleisfreimeldeanlage, die in dieser Form auch nicht völlig unüblich ist, handeln könnte. Um Gewissheit darüber zu erlangen entschied er, so lange zu warten, bis Zug 32486 an seinem Stellwerk vorbeigefahren ist, um dann zu prüfen, ob der Zug auch vollständig ist. Die Logik dahinter besteht darin, dass wenn der Zug vollständig bei ihm vorbeifahren würde, dann müsste zwangsläufig das Gleis 507 des rückliegenden Bahnhofs Gruitzen, aus dem der Zug ausfuhr, frei von Fahrzeugen sein. Die Rotausleuchtung der Melder der Gleisfreimeldeanlage wäre dann auf eine Störung zurückzuführen. Der Fdl prüfte das Freisein des betroffenen Gleisabschnitts in Gruitzen somit mittelbar. Das Hinsehen war ihm wegen der Entfernung zwischen seinem Stellwerk in Wuppertal-Vohwinkel und dem Bahnhof Gruitzen natürlich nicht möglich.

An dieser Stelle sei darauf verwiesen, dass das Abwarten des Fdl bis zum Erkennen des Zugschlusssignals von DPN 32486 entscheidenden Einfluss auf den Ausgang dieses Ereignisses hatte. Dadurch war der ICE 1522 vor dem Einfahrtsignal des Bahnhofs Gruitzen zum Halten gekommen und ist danach mit deutlich geringerer Geschwindigkeit nach Gleis 507 eingefahren. Das ermöglichte dem Tf des ICE letztendlich, seinen Zug noch vor der im Gleis stehenden RB 48 anzuhalten.

Nachdem nun DPN 32486 mit Schlussignal an seinem Stellwerk vorbeigefahren war, stand für den Fdl zweifelsfrei fest, das Gleis 507 in Gruitzen frei sein muss. Folglich stellte er die Grundstellung der Gleisfreimeldeanlage her und ließ die Einfahrt des ICE 1522 zu.

Das hierfür anzuwendende Regelwerk, die Fahrdienstvorschrift (FV), Richtlinie 408.01-06, hat hierfür eine Reihe von Regeln getroffen. Zunächst wird im Abschnitt 408.0231 der Grundsatz für das Prüfen der Gleise auf Freisein wie folgt beschrieben:

Züge fahren; Fahrweg prüfen	408.0231
3 Frei von Fahrzeugen	
* (1) Die Feststellungen, dass Fahrweg, Durchrutschweg einmündende Gleisabschnitte bis zum Grenzzeichen sowie der Flankenschutzraum frei von Fahrzeugen sind, müssen wie folgt getroffen werden:	Grundsatz
* a) Wo eine selbsttätige Gleisfreimeldeanlage vorhanden ist, müssen die Feststellungen durch Auswerten der sicheren Anzeigen getroffen werden, soweit nicht eine Abschnittsprüfung vorgeschrieben ist.	selbsttätige Gleisfreimeldeanlage
* Wenn Anzeigen das Freisein nicht anzeigen, muss eine Abschnittsprüfung vorgenommen werden. Bei der Abschnittsprüfung muss durch Hinsehen an der Außenanlage festgestellt werden, dass im betroffenen Abschnitt bis zu den begrenzenden Weichen, Sperrsignalen, Wartezeichen, Hauptsignalen oder Signalen Ne 14 keine Fahrzeuge stehen. Im Betriebsstellenbuch sind die Grenzen der Gleisfreimeldeanlage angegeben.	* * *

Abb. 6: Auszug aus Fahrdienstvorschrift; Richtlinien 408.01 – 06

Des Weiteren gibt die FV im Abschnitt 408.0625 weitere Regeln vor. Die Überschrift „Gleisfreimeldeanlagen im Bahnhof (...) gestört“ lässt zunächst vermuten, dass diese Regeln nur anzuwenden wären, wenn die Feststellung über das Vorliegen einer Störung bereits getroffen sei. Der nachfolgende Regelungstext lässt jedoch erkennen, dass dieser auch anwendbar ist, wenn lediglich eine Störung vermutet wird. Es ist wohl davon auszugehen, dass dies den Fdl bekannt ist und diese Regeln auch so Anwendung finden.

Züge fahren; Gleisfreimeldeanlagen im Bahnhof oder in einer Abzweigstelle gestört	408.0625 Seite 1
2 Achszähler	
(1) Wenn bei einer selbsttätigen Gleisfreimeldeanlage mit Achszählern ein Abschnitt als besetzt angezeigt wird, obwohl er frei sein müsste, muss eine Abschnittsprüfung durchgeführt werden.	
Wenn festgestellt wurde, dass sich im Abschnitt keine Fahrzeuge befinden und keine Fahrten in Richtung dieses Abschnitts zugelassen sind, darf die Achszählgrundstellung hergestellt werden. Wird danach der Abschnitt nicht	
mehr als besetzt angezeigt, gilt die Anlage wieder als ordnungsgemäß wirkend. Im Betriebsstellenbuch können abweichende Regeln gegeben sein.	

Abb. 7: Auszug aus Fahrdienstvorschrift; Richtlinien 408.01 – 06

Auch dieser Abschnitt schreibt für den am 01.02.2017 in Gruiten vorliegenden Fall eine Abschnittsprüfung vor. Diese ist wiederum nach 408.0231 durch Hinsehen an der Außenanlage festzustellen. Im Abschnitt 408.0231 lässt die FV unter Ziffer 9) jedoch auch die Möglichkeit des mittelbaren Prüfens zu, für den Fall, dass die Feststellungen nicht durch Hinsehen getroffen werden können.

Züge fahren; Fahrweg prüfen	408.0231
(9) Wenn mittelbar festgestellt wird, gelten folgende Regeln:	Mittelbar feststellen
b) Eine Gleisfreimeldeanlage ist vorhanden:	
1. Wo eine selbsttätige Gleisfreimeldeanlage vorhanden ist, dürfen die Feststellungen der Abschnittsprüfung nach c) getroffen werden, soweit die Feststellungen nicht durch Hinsehen getroffen werden können.	
2. Das mittelbare Feststellen muss eingeführt und, wenn der Anlass weggefallen ist, aufgehoben werden.	
3. Bevor das mittelbare Feststellen eingeführt werden darf, muss in der Regel eine Abschnittsprüfung durchgeführt werden.	
Statt der Abschnittsprüfung darf der Fahrdienstleiter den Triebfahrzeugführer beauftragen, im betroffenen Abschnitt auf Sicht zu fahren, und zwar [...]	

Abb. 8: Auszug aus Fahrdienstvorschrift; Richtlinien 408.01 – 06

Wie die Feststellungen der Abschnittsprüfung nun beim mittelbaren Prüfen zu treffen sind, das wird im selben Abschnitt unter Buchstabe c) geregelt. So sieht es jedenfalls der Punkt 1. unter Buchstabe b) vor. Wer jedoch an dieser Stelle gleich die Regeln von Buchstabe c) anwendet, der übersieht womöglich die wichtigen Punkte 2. und 3. des Buchstaben b). Hierin wird nämlich bestimmt, dass das mittelbare Feststellen vor dessen Anwendung einzuführen und „in der Regel eine Abschnittsprüfung“ durchzuführen ist. Hier stellen sich natürlich die Fragen, was meint die FV mit „in der Regel“ und was ist mit Abschnittsprüfung gemeint. Letzteres scheint eigentlich klar zu sein, nämlich das Prüfen durch Hinsehen vor Ort. Aber warum drückt die FV das hier nicht so klar aus, wo doch eigentlich unmittelbar zuvor die Möglichkeit des mittelbaren Feststellens bei der Abschnittsprüfung eingeräumt wird? Wäre es nicht auch besser, den Text von Punkt 1. an das Ende der Bestimmungen zu Buchstabe b) zu rücken? Dann könnte man davon ausgehen, dass der Anwender die wichtigen Regeln der jetzigen Punkte 2. und 3. auch sicher wahrnimmt.

Die Bestimmungen unter Buchstabe c) geben für das mittelbare Prüfen folgende Regeln:

Züge fahren; Fahrweg prüfen		408.0231
		Seite 6
Feststellen	<p>c) Wenn mittelbar geprüft wird, muss Folgendes festgestellt werden:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Der zuletzt gefahrene Zug muss den Fahrweg, Durchrutschweg bzw. bei Abschnittsprüfung den betroffenen Abschnitt mit Schlussignal durchfahren haben. Wo Züge durch ein nicht mit dem Zug gekoppeltes Schiebetriebfahrzeug nachgeschoben werden, muss geprüft werden, dass auch das Schiebetriebfahrzeug Fahrweg und Durchrutschweg bzw. den betroffenen Abschnitt freigefahren hat.2. Bei Zügen, die zur Kreuzung oder Überholung im Bahnhof halten, müssen Zugspitze und Zugschluss grennzeichenfrei stehen. Der Triebfahrzeugführer darf nach dem Anhalten des Zuges aufgefordert werden, eine Zugvollständigkeitsmeldung für seinen Zug abzugeben oder zu melden, dass der Zug grennzeichenfrei steht.3. Bei Zügen, die im Fahrweg oder im betroffenen Abschnitt beginnen, enden oder halten oder wenn dort rangiert worden ist, muss vor Zulassen der nächsten Zugfahrt durch Hinsehen festgestellt werden, dass Fahrweg, Durchrutschweg und einmündende Gleisabschnitte bis zum Grenzzeichen frei von Fahrzeugen sind und dass im Flankenschutzraum - bei einer Abschnittsprüfung bis zu den begrenzenden Weichen, Sperrsignalen, Wartezeichen oder Hauptsignalen - keine Fahrzeuge stehen. Darauf darf verzichtet werden<ul style="list-style-type: none">- bei haltenden Zügen, wenn an ihnen nicht rangiert worden ist; für sie gilt Nr. 1,- bei Rangierfahrten, die den Fahrweg, Durchrutschweg oder betroffenen Abschnitt durchfahren, wenn diese den Fahrweg, Durchrutschweg bzw. betroffenen Abschnitt mit allen Fahrzeugen verlassen haben,- bei Einfahrgleisen von Bahnhöfen mit Ablaufberg, wenn alle Wagen im betroffenen Gleis abgedrückt wurden und die Abdrücklokomotive dieses Gleis verlassen hat,4. Im Fahrweg, Durchrutschweg oder im betroffenen Abschnitt darf kein Zug oder Zugteil abgestellt worden sein.	

Abb. 9: Auszug aus Fahrdienstvorschrift; Richtlinien 408.01 – 06

Hiernach hätte der Fdl entsprechend Ziffer 1. zu prüfen, dass der Zug den Abschnitt mit Zugschluss durchfahren hat, was der Fdl im vorliegenden Fall auch tat. Die Ziffer 2. findet in Bezug auf das Ereignis in Gruitzen keine Anwendung. Die Regel nach Ziffer 3 „Bei Zügen, die [...] im betroffenen Abschnitt [...] halten [...] muss vor Zulassen der nächsten Zugfahrt durch Hinsehen festgestellt werden, dass [...] bei einer Abschnittsprüfung [...] keine Fahrzeuge stehen“ wäre zutreffend, würde die darauffolgende Ausschlussklausel im ersten Anstrich dies nicht wieder aufheben unter der Bedingung, dass bei haltenden Zügen nicht rangiert worden ist und für diese die Nr. 1 gilt. Nach Auffassung der BEU machte das Trennen der

Triebzüge in Gruitzen keine Rangierfahrt, für die die Bestimmungen der FV 408.4813 und Folgende anzuwenden wären, erforderlich. Somit wäre bei Anwendung des mittelbaren Prüfens zunächst nur nach Ziffer 1. des Buchstaben c) zu verfahren.

Unter Ziffer 4. bestimmt die FV für die Anwendung des mittelbaren Prüfens außerdem, „[...] im betroffenen Abschnitt darf kein Zug oder Zugteil abgestellt worden sein“. Ob und wie dies festzustellen ist, das beschreibt die FV nicht. Sie lässt auch offen, was hier mit einem abgestellten Zug oder Zugteil zum Ausdruck gebracht werden soll. Einen Hinweis darüber findet sich lediglich in der Richtlinie 915.0101 “Bremsen im Betrieb bedienen und prüfen“ bzw. in der gleichlautenden VDV-Schrift 757. Hier wird beschrieben was ein bremstechnisch abgestellter Zug ist. Das dies auf den in Gruitzen vorliegenden Fall anzuwenden wäre, trifft nicht zu. Bei diesem Flügeln des Zuges, bei dem nach der Trennung der Fahrzeuge der vordere Teil weiterfährt und der hintere Zugteil nach einer gewissen Zeit ebenfalls als Zug weiterfährt, war der hintere Zugteil ständig mit dem Tf besetzt. Dieses Verfahren wird übrigens häufig und planmäßig sowohl im Nah-, als auch im Fernverkehr, hier zum Teilen der ICE 2 – Züge, angewendet.

Da also die Bestimmungen des bremstechnisch abgestellten Zuges oder auch Zugteils hier nicht greifen, lässt sich aus Sicht der BEU in dem hier untersuchten Ereignis auch keine zwangsläufige Verpflichtung für den Tf des vorderen Zugteils ableiten, das Abstellen eines Zuges oder Zugteils nach 408.2351 an den Fdl zu melden. Wenn nun, wie in Gruitzen der Ausfahrt des vorderen Zugteils bereits durch Fahrtstellung des Asig bereits zugestimmt wurde, entfällt für den Tf auch die Verpflichtung zur Abgabe der Meldung über die Zugvorbereitung nach 408.2321. Somit hatte der Fdl keine gesicherte Möglichkeit auf diese Weise vom Verbleiben eines Zugteils in Gleis 507 zu erfahren. Da ihm nun auch die nötige Fahrplaninformation fehlte, kam ihm wahrscheinlich auch nie der Gedanke an die Ziffer 4. der Regeln zu 408.0231 Abschnitt 9 c). So zog der Fdl beinahe zwangsläufig, als Zug 32486 mit eingeschaltetem Zugschluss an seinem Stellwerk vorbeifuhr, den falschen Schluss, dass die Gleisfreimeldeeinrichtung in Gruitzen gestört ist.

An dieser Stelle wird deutlich, dass die Unkenntnis eines Fdl über eine planmäßige, aber wie hier unübliche, Zugtrennung dazu führen kann, dass dieser die Besetztanzeige einer Gleisfreimeldeeinrichtung falsch interpretieren und die Grundstellung unberechtigt herstellen könnte. Die zusätzlich bestehende technische Sicherheit der eingeschränkten Grundstellfähigkeit des Achszählers würde den Fdl nicht vor einer anschließenden Einfahrt in einen besetzten Gleisabschnitt schützen.

Diese Problematik hat die DB Netz AG auch bereits vor einigen Jahren erkannt. Anlass hierfür war offensichtlich ein ähnlich gelagertes Ereignis am 05.08.2007 in München-Heimeranplatz. Der Infrastrukturbetreiber hat daraufhin zusätzliche Regeln im Modul 408.1625 gegeben, die eine Zugteilung unter der Maßgabe, dass der Fdl davon keine Kenntnis hat, berücksichtigen.

Dieses Modul richtet sich an Mitarbeiter, die das Betriebsstellenbuch für Fdl aufstellen. Darin werden betriebliche Regeln in Bezug auf die jeweilige Örtlichkeit zusammengefasst.

Mit Bezug auf Modul 408.0625 „Im Betriebsstellenbuch können abweichende Regeln gegeben sein“ gelten für den Fdl in Wuppertal-Vohwinkel zusätzlich die Bestimmungen seines Betriebsstellenbuchs. Diese wurden wie folgt gefasst:

zu 408.0625 Abschnitt 2 Absatz (1)

Verzicht auf Abschnittsprüfung vor dem Herstellen der Achszählgrundstellung

(1) Wenn Abschnittsprüfung nicht durchführbar ist, dürfen Sie bei **Gleisabschnitten ohne Weichen** nach Erfüllung der in Abschnitt (2) aufgeführten Bedingungen die Achszählgrundstellung unter Verzicht auf eine Abschnittsprüfung herstellen.

(2) Bedingungen:

- a) Der zuletzt gefahrene Zug muss den betroffenen Gleisabschnitt mit Schlussignal durchfahren haben.
- b) Wenn der Zug von einem nicht mit dem Zug gekuppelten Schiebetriebfahrzeug nachgeschoben wurde, muss geprüft werden, dass auch das Schiebetriebfahrzeug den Abschnitt geräumt hat.
- c) Am zuletzt gefahrenen Zug darf im betroffenen Abschnitt weder rangiert worden sein noch dürfen Zugteile abgestellt oder der Zug geteilt worden sein.
- d) Nach dem zuletzt gefahrenen Zug darf im betroffenen Abschnitt nicht rangiert worden sein.

(3) Die Feststellungen nach Abschnitt (2) müssen von Ihnen als Fahrdienstleiter getroffen werden. Die Feststellungen nach Abschnitt (2) c) müssen Sie hierbei durch Nachfragen beim Triebfahrzeugführer des zuletzt gefahrenen Zuges treffen.

Können Sie die Feststellungen nach Abschnitt (2) a) oder b) nicht selber treffen, dürfen Sie die im Betriebsstellenbuch in den Regelungen zu Modul 408.0233 Abschnitt 3 Absatz (2) c) genannten Mitarbeiter beauftragen, die Feststellung zu treffen. Dabei ist dem jeweiligen Fahrdienstleiter der betroffene Zug anzugeben, für den er eine Zugschlussmeldung abgeben soll.

Die Zugschlussmeldung darf hierbei durch die Rückmeldung ersetzt werden.

Die Bahnhofsgleisabschnitte mit Achszählkreisen ohne Weichen sind in der „Beschreibung des Stellwerks“ enthalten.

Abb. 10: Auszug aus dem Betriebsstellenbuch des Fdl Wuppertal-Vohwinkel

Beim ersten Betrachten dieser Regeln ist festzustellen, dass diese zunächst im Wesentlichen den Regeln für die mittelbare Abschnittsprüfung aus Modul 408.0231 9 c) entsprechen. Abweichend davon ist zunächst der einleitende Satz unter Ziffer 1). Hiernach darf unter Einhaltung bestimmter Bedingungen auf die Abschnittsprüfung verzichtet werden, wenn die Abschnittsprüfung nicht durchführbar ist. Letzteres soll heißen, wenn ein Feststellen durch

Hinsehen nicht möglich ist. Warum auf die Abschnittsprüfung verzichtet wird, erschließt sich jedoch nicht. Wurde das nachfolgende Verfahren in 408.0231 9 c) noch als mittelbare Abschnittsprüfung bezeichnet, so wird hier unter Einhaltung der Bedingungen zu 2 a) bis d) darauf verzichtet. Das Modul 408.1625 verwendet die Wörter „Verzicht auf eine Abschnittsprüfung“ im Übrigen nicht.

Wesentlicher Unterschied zum mittelbaren Feststellen sind hier die in Ziffer 3) gegebenen Regeln. Demnach müssen die Feststellungen nach Ziffer 2) vom Fdl getroffen werden und die Feststellungen nach 2 c), dass weder Zugteile oder ein Zug abgestellt wurde, durch Nachfragen beim Tf des zuletzt gefahrenen Zuges getroffen werden.

Speziell diese Regel soll o.a. Fehlinterpretation des Fdl verhindern. Im konkreten Fall hätte die Einhaltung dieser Bestimmung dazu geführt, dass der Fdl von der Trennung des DPN 32486 erfahren und die Grundstellung der Gleisfreimeldeanlage nicht fälschlich hergestellt hätte. Das Ereignis wäre demnach nicht eingetreten.

Warum diese Regel nicht zur Anwendung kam, konnte die BEU nicht klären. Möglicherweise kannte der Fdl diese Bestimmung in seinem Betriebsstellenbuch nicht. Möglicherweise war aber auch der Fdl von seinem Handeln so überzeugt, dass das Beobachten des Zugschlusses und damit das mittelbare Feststellen das richtige Mittel zur Lösung seines Problems sei und er deshalb andere Möglichkeiten gar nicht in Erwägung zog. Dieser Eindruck wird durchaus durch den Verlauf der aufgezeichneten Gespräche, die der Fdl in diesem Zusammenhang führte, gestützt. Demnach hatte er keine Zweifel daran, dass Gleis 507 nach Durchfahrt des 32486 frei sein musste. Selbst ein Umfahren des Abschnitts, in dem er ICE durch Gleis 508 gefahren hätte, kam für ihn nicht in Frage. Er war sich seines Handelns bewusst und er hielt es für richtig. Offensichtlich war auch die zweite Kraft, der Helfer des Fdl, der gleichen Meinung, denn sonst hätte er gegen die Entscheidung intervenieren müssen. Schließlich hatte auch er Kenntnis von dem Geschehen, wie es die aufgezeichneten Gespräche belegen.

Die Gründe für die falsche Entscheidung der Fdl kennt die BEU nicht. Diese können daher nur vermutet werden. Inhalt und Umfang der Aus- und Fortbildung wären eine Möglichkeit, die dazu hätte führen können. Eine weitere wäre aber auch die Form der Darstellung der hier anzuwendenden betrieblichen Regeln. So kommt der Unterschied zwischen Hinsehen vor Ort und dem mittelbaren Prüfen offensichtlich nicht immer klar zum Ausdruck, was wiederum zu verschiedenen Interpretationen führen kann. Warum muss der Anwender überhaupt zum Thema Abschnittsprüfung zwischen verschiedenen Modulen, unterschiedlichen Abschnitten und dem Betriebsstellenbuch hin und her wechseln? Sicherlich ist die Form der FV im jetzi-

gen Erscheinungsbild vor einigen Jahren auch als Folge der Harmonisierung des Regelwerks von DB und DR so bewusst gewählt worden, was sich auch vielfältig bewährt hat. Ob es aber sinnvoll ist, bei Anwendung des Moduls 408.0625 zur Definition der Abschnittsprüfung, sich gleichzeitig mit den unterschiedlichen Abschnitten des Moduls 408.0231 und den darin enthaltenen Für und Wider auseinandersetzen zu müssen, ist fraglich. Hier besteht nach Auffassung der BEU eine gewisse Gefahr, dass je komplizierter eine Regel formuliert wurde, auch deren Anwendungssicherheit leidet.

Warum befindet sich bspw. die wichtige Bestimmung, dass der Fdl den Tf zum etwaigen Trennen des Zuges befragen muss, im Betriebsstellenbuch und nicht im Regelwerk selbst, z.B. als Folgesatz des Moduls 408.0231 9 c) Ziffer 4? Diese Regel besitzt doch Allgemeingültigkeit und bezieht sich nicht ausschließlich auf Örtlichkeiten im Bahnhof Gruiten bzw. im Steuerbereich des Fdl Wuppertal-Vohwinkel. Letztendlich stellt sich auch die Frage, ob das mittelbare Prüfen nach einer hinterlassenen Rotausleuchtung überhaupt zugelassen werden sollte oder ob die Möglichkeiten auf das Hinsehen vor Ort, der Fahrt des Folgezuges auf Sicht und auf das Umfahren des Bereichs zu begrenzen sind. Schließlich ist es doch denkbar, dass nach einer störungsbedingten Rotausleuchtung das mittelbare Prüfen dem Regelwerk entsprechend eingeführt wird, nachdem zuvor vor Ort hingesehen wurde. Kommt danach ein Zug, der ohne Wissen des Fdl geflügelt wird, entsteht zwangsläufig die gleiche Situation wie am 01.02.2017 im Bahnhof Gruiten.

6 Sicherheitsempfehlungen

Gemäß § 6 Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung (EUV) und Art. 26 Abs. 2 der Richtlinie 2016/798/EG ergehen nachfolgende Sicherheitsempfehlungen:

lfd. Nr.	Sicherheitsempfehlung	betrifft Unternehmen
1	Die Sicherheitsbehörde sollte das betriebliche Regelwerk der DB Netz AG hinsichtlich des Themas „Abschnittsprüfung“ auf dessen Anwendungssicherheit überprüfen und ggf. auf Änderungen hinwirken, die etwaige Fehlinterpretationen durch den Anwender möglichst ausschließen.	Eisenbahninfrastrukturunternehmen