

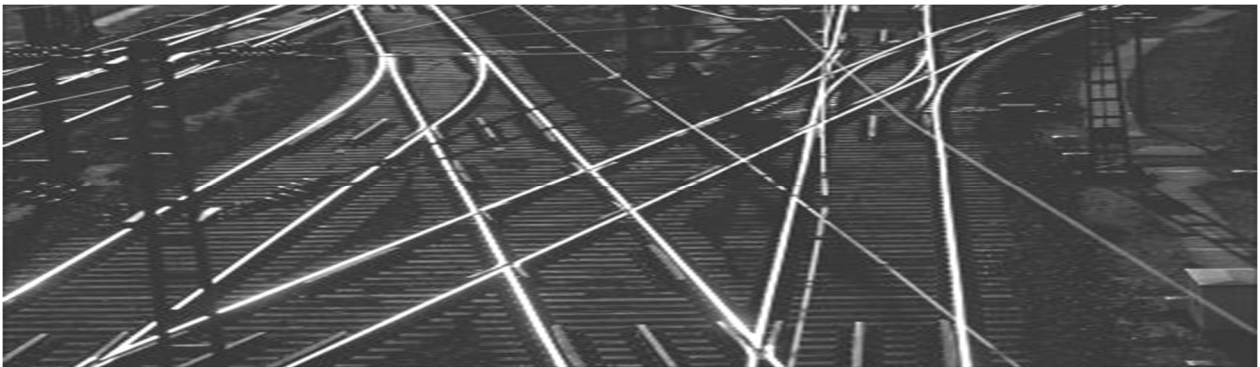


Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: 60uu2014-11/010-3323

Stand: 18.01.2022 Version: 1.0

Erstveröffentlichung: 26.01.2022



Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

Ereignisart:	Zugkollision
Datum:	13.11.2014
Zeit:	00:17 Uhr
Bahnhof:	Düsseldorf Flughafen Terminal
Gleis:	882
Kilometer:	1,30

Veröffentlicht durch:

Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung

Heinemannstraße 6

53175 Bonn

Inhaltsverzeichnis

I.	Änderungsverzeichnis:	II
II.	Abbildungsverzeichnis:	III
III.	Tabellenverzeichnis:	III
IV.	Abkürzungsverzeichnis:	IV
1	Vorbemerkungen	1
1.1	Organisatorischer Hinweis	1
1.2	Ziel der Eisenbahnunfalluntersuchung.....	2
2	Zusammenfassung	3
2.1	Kurzbeschreibung des Ereignisses.....	3
2.2	Folgen	3
2.3	Ursachen.....	3
2.4	Sicherheitsempfehlungen	3
3	Allgemeine Angaben	4
3.1	Lage und Beschreibung des Ereignisortes	4
3.2	Beteiligte und Mitwirkende.....	6
3.3	Äußere Bedingungen	6
3.4	Todesopfer, Verletzte und Sachschäden.....	6
4	Untersuchungsprotokoll	8
4.1	Zusammenfassung von Aussagen und Stellungnahmen	8
4.2	Notfallmanagement	8
4.3	Untersuchung der bautechnischen Infrastruktur	8
4.4	Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik (LST)	8
4.5	Untersuchung der betrieblichen Abläufe des Infrastrukturbetreibers.....	8
4.6	Untersuchung der betrieblichen Abläufe der EVU.....	11

4.6.1	Untersuchung der betrieblichen Handlungen des Tf des Skl	11
4.6.2	Untersuchung der betrieblichen Handlungen des Tf des Zuges S 30601	12
4.7	Untersuchung von Fahrzeugen	13
5	Auswertung	15
5.1	Ereignisrekonstruktion	15
5.2	Bewertung und Schlussfolgerung.....	15
6	Bisher getroffene Maßnahmen	18
7	Sicherheitsempfehlungen	18

I. Änderungsverzeichnis:

Änderung	Stand

II. Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Lageplan	4
Abbildung 2: Gleislageskizze	5
Abbildung 3: Unfallstelle, Blickrichtung Westen.....	7
Abbildung 4: Unfallstelle, Blickrichtung Osten.....	7

III. Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Übersicht der Personenschäden	6
Tabelle 2: Übersicht der geschätzten Schadenshöhe	6
Tabelle 3: Technische Daten Skl.....	13
Tabelle 4: Technische Daten Kla.....	13

IV. Abkürzungsverzeichnis:

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
Betra	Betriebs- und Bauanweisung
BEU	Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung
BEVVG	Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz
Bf	Bahnhof
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EFR	Elektronische Fahrtenregistrierung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
Esig	Einfahrtsignal
EU	Europäische Union
EUB	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes
EUV	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
Fdl	Fahrdienstleiter
GAF	Gleisarbeitsfahrzeug
GSM-R	Global System for Mobile Communications – Rail
Kla	Kleinwagenanhänger
LST	Leit- und Sicherungstechnik
PZB	punktförmige Zugbeeinflussung
Ril	Richtlinie
SkI	Schwerkleinwagen
SMS	Sicherheitsmanagementsystem
Tf	Triebfahrzeugführer
Tfz	Triebfahrzeug
VzG	Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

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.

1.1 Organisatorischer Hinweis

Mit der Richtlinie 2004/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, über Eisenbahnsicherheit (Eisenbahnsicherheitsrichtlinie), wurden die Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) erstmals verpflichtet, unabhängige Untersuchungsstellen für die Untersuchung bestimmter gefährlicher Ereignisse einzurichten.

Die Richtlinie wurde mit dem 5. Gesetz zur Änderung eisenbahnrechtlicher Vorschriften vom 16.04.2007 umgesetzt und die Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes (EUB) eingerichtet.

Mit dem Gesetz zur Neuordnung der Eisenbahnunfalluntersuchung vom 27.06.2017 wurden u. a. die rechtlichen Grundlagen zur Errichtung der Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung (BEU) geschaffen. Hierdurch wurde das Allgemeine Eisenbahngesetz (AEG) und das Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz (BEVVG) geändert, wobei Zuständigkeiten und Kompetenzen auf die neue Behörde, die BEU, übertragen wurden. Mit Errichtung der BEU wurde die EUB, bestehend aus der Leitung der EUB im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und der Untersuchungszentrale der EUB im Eisenbahn-Bundesamt (EBA), aufgelöst. Mit dem Organisationserlass des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur zur Errichtung der Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung vom 14.07.2017 wurde die BEU als selbstständige Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des BMVI zur Erfüllung der Aufgaben nach § 7 BEVVG errichtet. Die Aufgaben zur Untersuchung bestimmter gefährlicher Ereignisse im Eisenbahnbetrieb gingen dabei nahtlos von der EUB auf die BEU über.

Da das gefährliche Ereignis vor der Errichtung der BEU eintrat, wurden bestimmte Untersuchungshandlungen noch durch die EUB vorgenommen, auf die im Bericht entsprechend verwiesen wird. Alle während der Untersuchung gewonnenen Erkenntnisse wurden kontinuierlich mit den betroffenen Eisenbahnen und der Sicherheitsbehörde geteilt und einzelfallbezogene Sicherheitsempfehlungen ausgesprochen.

Näheres hierzu ist im Internet unter www.beu.bund.de eingestellt.

1.2 Ziel der Eisenbahnunfalluntersuchung

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 Zusammenfassung

Das Kapitel befasst sich mit einer kurzen Darstellung des Ereignisherganges, den Folgen und den Primärursachen. Abschließend werden eventuell erteilte Sicherheitsempfehlungen aufgeführt.

2.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses

Am 13.11.2014 kollidierte gegen 04:18 Uhr der Personenzug S 30601, auf der Fahrt von Köln Hbf nach Düsseldorf Flughafen Terminal, im Bahnhof (Bf) Düsseldorf Flughafen Terminal mit einem im Lichtraum des Einfahrgleises 882 stehenden Kleinwagenanhänger (Kla).

2.2 Folgen

Durch das Ereignis wurde eine Person leicht verletzt. Es entstanden Sachschäden an den Fahrzeugen, die auf ca. 9.000 Euro geschätzt wurden.

2.3 Ursachen

Die mangelhafte Verständigung zwischen dem zuständigen Fahrdienstleiter (Fdl) und dem Triebfahrzeugführer (Tf) eines Schwerkleinwagens (Skl) löste den Eintritt des Ereignisses aus. Der Tf des Skl setzte sein Fahrzeuggespann entgegen der vom Fdl zum Rangieren vorgesehenen Fahrtrichtung in Bewegung. Dabei entgleisten beide Kla auf der stumpf befahrenen Weiche 884. Diese befand sich für die Fahrtrichtung des Skl in der falschen Stellung. Der Zug S 30601 kollidierte mit dem nun im Regellichtraum ihres Fahrweges stehenden führenden Kla des Skl.

2.4 Sicherheitsempfehlungen

Es wurden keine Sicherheitsempfehlungen ausgesprochen.

3 Allgemeine Angaben

Das Kapitel beinhaltet allgemeine Angaben zur Beschreibung des Ereignisortes und der relevanten Bahnanlagen. Des Weiteren werden die an der Unfalluntersuchung beteiligten und mitwirkenden Stellen, die äußeren Bedingungen, die Anzahl der bei dem Ereignis verletzten und getöteten Personen sowie Art und Höhe der Folgeschäden benannt.

3.1 Lage und Beschreibung des Ereignisortes

Die folgende Abbildung zeigt die geographische Lage der Unfallstelle.

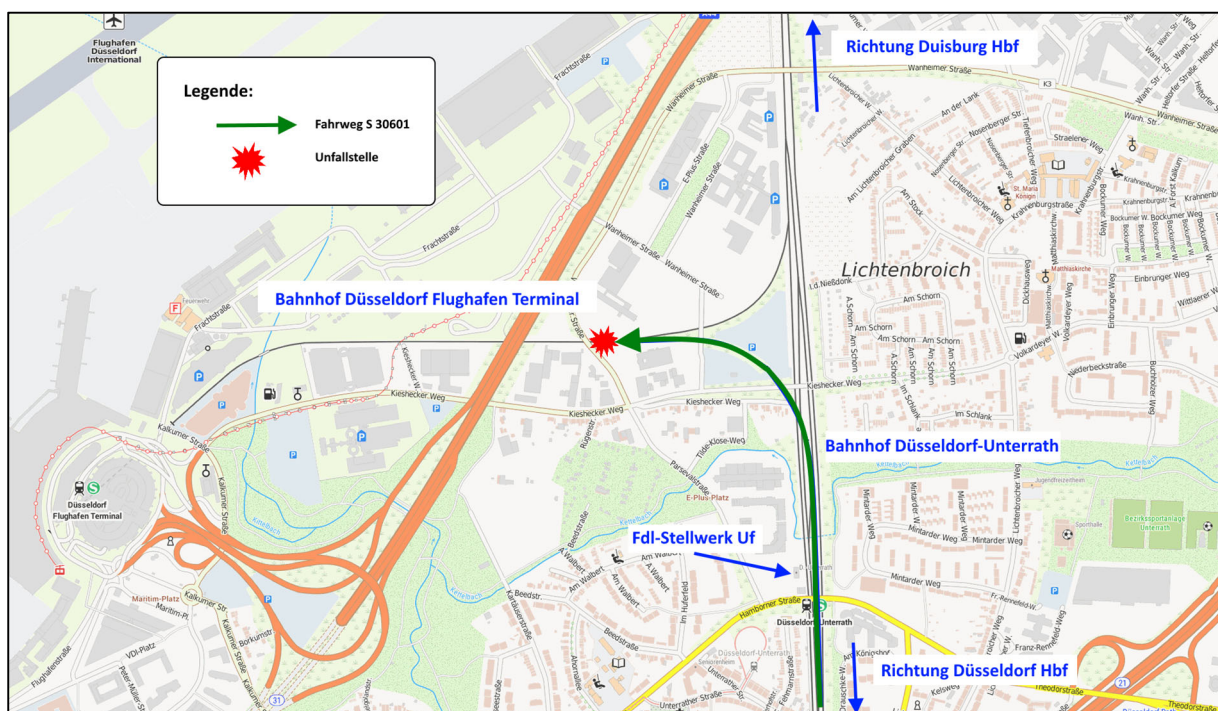
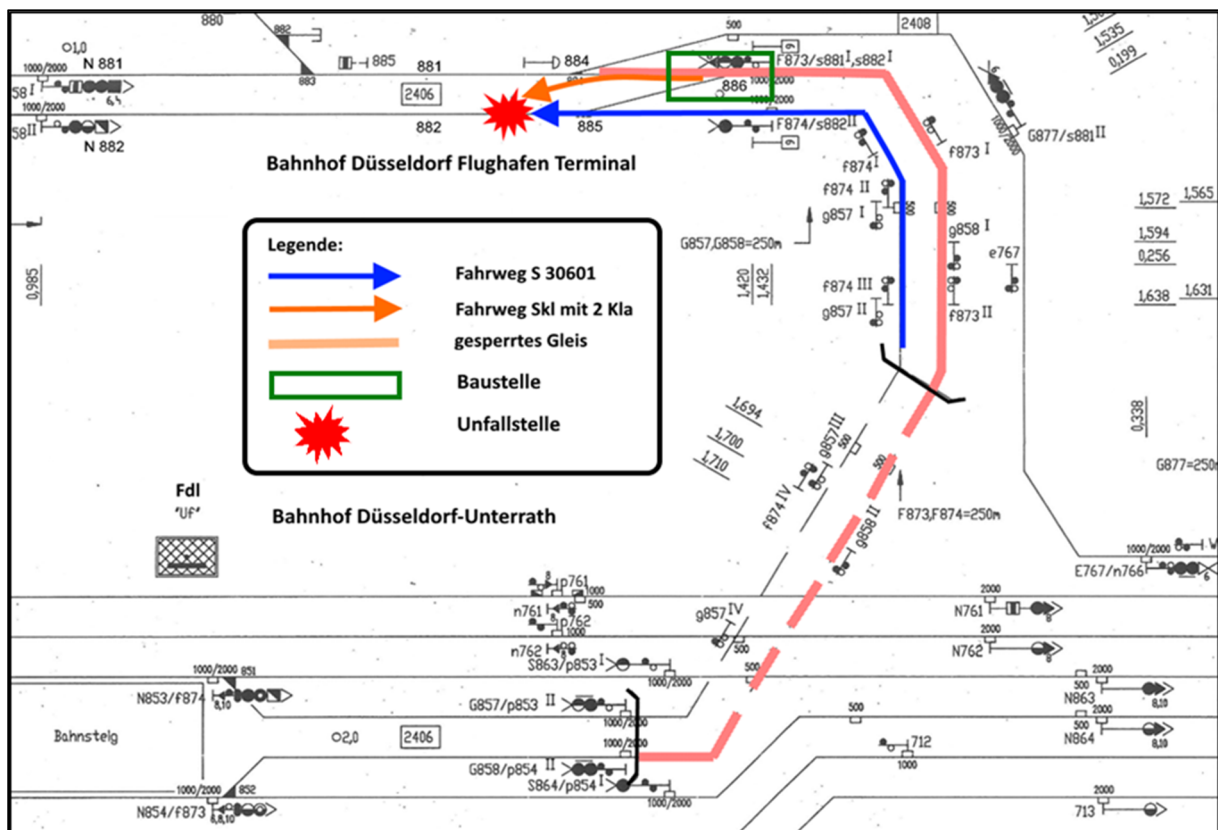


Abbildung 1: Lageplan¹

Die Zugkollision ereignete sich im Bf Düsseldorf Flughafen Terminal. Hier beginnt die Strecke Düsseldorf Flughafen Terminal – Düsseldorf-Unterrath. Diese Strecke trägt entsprechend dem Verzeichnis der örtlich zugelassenen Geschwindigkeiten (VzG) die Streckennummer 2406. Dabei handelt es sich um eine zweigleisige elektrifizierte Hauptbahn mit einem zulässigen Bremswegabstand von 700 m. Die Streckenhöchstgeschwindigkeit beträgt 80 km/h. Als Zugsicherungssystem kommt die punktförmige Zugbeeinflussung (PZB) zur Anwendung. Für die Kommunikation steht der digitale Zugfunk Global System for Mobile Communications – Rail (GSM-R) zur Verfügung.

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

Abbildung 2: Gleislageskizze²

Die Abbildung 2 zeigt Teile der Bahnhöfe Düsseldorf-Unterrath und Düsseldorf Flughafen Terminal in Form einer schematischen Gleislageskizze. Außerdem deutet diese die Fahrwege der beteiligten Fahrzeuge und die Lage einer Baustelle hinter dem Einfahrsignal (Esig) F873 im Bereich der Weiche 886 an. Die Kollision ereignete sich ca. 130 m hinter dem Esig F873 aus Richtung Düsseldorf-Unterrath, in Höhe der Weiche 884. Hier zweigt die Strecke 2408 (Düsseldorf Flughafen Terminal W 884 – Düsseldorf-Unterrath Kartäuser Weg) von der Strecke 2406 ab. Die Strecke 2406 unterquert die Gleise der Strecken 2670 und 2407 in einem Tunnel. Daher steigen die Gleise der Strecke 2406 von der Tunnelmitte her in beiden Richtungen bis in die angrenzenden Bahnhöfe hinein an.

² Quelle: DB Netz AG, bearbeitet durch BEU

3.2 Beteiligte und Mitwirkende

Am Ereignis waren folgende Stellen beteiligt:

- DB Netz AG als Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU)
- DB Regio AG als Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU)
- DIE-LEI GmbH als EVU

3.3 Äußere Bedingungen

Die äußeren Bedingungen, wie z. B. das Wetter, standen in keinem erkennbaren kausalen Zusammenhang mit der Ereignisursache.

3.4 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden

Bei dem Ereignis traten folgend aufgeführte Personenschäden ein:

Der Tf des Personenzuges erlitt einen Schock.

	Anzahl Tote	Anzahl schwer Verletzte	Anzahl leicht Verletzte
Reisende	-	-	-
Mitarbeiter	-	-	1
Benutzer von Bahnübergängen	-	-	-
Dritte	-	-	-
Summe	0	0	1

Tabelle 1: Übersicht der Personenschäden

Die geschätzte Höhe der Sachschäden in Euro setzt sich wie folgt zusammen:

	geschätzte Kosten in Euro
Fahrzeuge	9.000
Infrastruktur	k. A.
Dritte	k. A.
Gesamtschadenshöhe	9.000

Tabelle 2: Übersicht der geschätzten Schadenshöhe

Die nachfolgenden Abbildungen 3 und 4 zeigen die Unfallstelle aus entgegengesetzten Blickrichtungen. Auf der Abbildung 4 ist zwischen den Fahrzeugen im oberen Bildbereich, die in Richtung Düsseldorf-Unterrath abfallende Strecke zu erkennen.



Abbildung 3: Unfallstelle, Blickrichtung Westen



Abbildung 4: Unfallstelle, Blickrichtung Osten

4 Untersuchungsprotokoll

In diesem Kapitel werden die ermittelten Ergebnisse zu einzelnen in Zusammenhang mit dem Ereignis stehenden Teilbereichen des Eisenbahnwesens dargestellt. Daneben wurden auch die entsprechenden Schnittstellen sowie das Sicherheitsmanagement (SMS) im betroffenen Bereich betrachtet. Die jeweilig relevanten Erkenntnisse werden fortlaufend aufgeführt.

4.1 Zusammenfassung von Aussagen und Stellungnahmen

Der BEU vorliegende Aussagen oder Stellungnahmen am Ereignis beteiligter Personen sind in die Ermittlungen mit eingeflossen. Auf einen gesonderten Abdruck wird an dieser Stelle 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. Die Untersuchung des Notfallmanagements war nicht erforderlich, da weder Personen gerettet, noch schwere Folgen bspw. für die Umwelt abzuwenden waren.

4.3 Untersuchung der bautechnischen Infrastruktur

Die bautechnische Infrastruktur hatte keinen ursächlichen Einfluss auf die Entstehung des Ereignisses. Die vorgefundenen geringen Schäden an der Fahrbahn waren Folgen der Entgleisung.

4.4 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik (LST)

Das zuständige Stellwerk Düsseldorf-Unterrath mit der Bezeichnung Uf war ein Spurplan-Stellwerk der Bauart Dr S 60. Die LST-Anlagen hatten keinen ursächlichen Einfluss auf die Entstehung des Ereignisses.

4.5 Untersuchung der betrieblichen Abläufe des Infrastrukturbetreibers

Für die betriebliche Abwicklung der Zug- und Rangierfahrten in den Bahnhöfen Düsseldorf-Unterrath und Düsseldorf Flughafen Terminal, sowie auf den Strecken 2406 und 2408 war der Fdl in Düsseldorf-Unterrath zuständig. Der zum Unfallzeitpunkt hier eingesetzte Mitarbeiter

besaß die nötige Qualifikation, um selbstständig die Tätigkeit als Fdl im Stellwerk Uf auszuführen. Umstände, die dem Einsatz des Fdl in der Nacht vom 12.11.2014 auf den 13.11.2014 entgegenstanden, wurden nicht bekannt.

Zur Untersuchung der Abläufe wurden die betrieblichen Unterlagen des Fdl, die Melder des Stelltesches und die aufgezeichneten GSM-R – Gespräche ausgewertet.

In der Nacht vom 12.11.2014 auf den 13.11.2014 fanden im Bf Düsseldorf Flughafen Terminal Arbeiten gemäß Betriebs- und Bauanweisung (Betra) F 324361114 an der Weiche 886 statt. Zum Auswechseln von Zungenvorrichtungen und Ersatzschienen wurde der Einfahrabschnitt vom Esig F873 bis zum Grenzzeichen der Weiche 884 und das einmündende Streckengleis Düsseldorf-Unterrath – Düsseldorf Flughafen Terminal gesperrt. Das gesperrte Streckengleis wurde nicht zum Baugleis erklärt und durfte demnach nur durch Sperrfahrten und nicht durch Rangierfahrten befahren werden.

Die zum Schutz des Arbeitsgleises nach Betra geforderten Wärterhaltscheiben (Signal Sh 2) wurden an der Unfallstelle nicht vorgefunden. Gespräche, die das Aufstellen dieser Signale bestätigten, waren nicht aufgezeichnet. Während der Bauarbeiten befanden sich zeitweise ein Gleisarbeitsfahrzeug (GAF) und ein Skl mit zwei Kla im Bereich der Baustelle. Zugfahrten in den Bf Düsseldorf Flughafen Terminal wurden in diesem Zeitpunkt im Gleiswechselbetrieb auf dem Streckengleis Düsseldorf Flughafen Terminal – Düsseldorf-Unterrath durchgeführt.

Gemäß Betra hatte der Fdl die Anmeldung der Bauarbeiten am 12.11.2014 um 20:45 Uhr im Fernsprechbuch dokumentiert. Das Aufstellen von Wärterhaltscheiben wurde im Fernsprechbuch nicht nachgewiesen. Für die Anfahrt des Skl am Abend des 12.11.2014 lag eine gültige Fahrplananordnung für Sonderzüge mit der Nummer 1112-75694-W-00 vor. Der Fdl ließ den Skl, der als Zug 75694 aus Wuppertal-Vohwinkel kam, um 23:45 Uhr in den Bf Düsseldorf-Unterrath einfahren. Der Weiterfahrt des Skl nach Düsseldorf Flughafen Terminal stimmte der Fdl gegen 23:49 Uhr als Zugfahrt auf dem Gegengleis zu. Der Grund hierfür lag darin, dass das gesperrte Regelgleis bereits durch die Sperrfahrt 96570, einem GAF, besetzt war und der Skl mit den Kla im gesperrten Gleis vor dem GAF zum Einsatz kommen sollte. Nach Ankunft als Zugfahrt 75694 im Bf Düsseldorf Flughafen Terminal stimmte der Fdl dem Umsetzen des Skl zur Arbeitsstelle über die Weichen 885 und 886 als Rangierfahrt zu. Zwischenzeitlich füllte der Fdl einen Befehlsvordruck zur Einfahrt des Skl mit den Kla als Sperrfahrt 96571 in das gesperrte Streckengleis aus. Im Befehl 9 gab er an, dass die Sperrfahrt zwischen Düsseldorf Flughafen

Terminal und Düsseldorf-Unterrath höchstens 20 km/h fahren dürfe. Des Weiteren erteilte er Befehl 9.5 zum Warnen von Personen und vermerkte im Befehl 11 die in der Betra vorgegebenen Angaben zum Fahrplan. Für den Standort der Sperrfahrt trug der Fdl das Signal N881 in Gleis 881 des Bf Düsseldorf Flughafen Terminal ein. Als Uhrzeit vermerkte er 23:49 Uhr. Ob der Tf des Skl diesen Befehl bekam ist fraglich. So wurde weder der Erhalt quittiert, noch eine Übermittlung dokumentiert. Darüber hinaus fuhr zu diesem Zeitpunkt der Skl als Zugfahrt 75694 in das Gegengleis nach Düsseldorf Flughafen Terminal und stand dort nicht vor dem Signal N881. Die Fahrt zur Arbeitsstelle an der Weiche 886 erfolgte innerhalb des Bf dann ohnehin als Rangierfahrt.

Gegen 03:39 Uhr forderte der Fdl den Flankenschutzposten an der Arbeitsstelle auf, ihm eine Flankenschutzmeldung für den Bereich zwischen den Weichen 886 und 884 zu geben, weil er eine Zugfahrt über die Nordkurve [red. Anmerkung: gemeint war eine Zugfahrt von der Strecke 2408 in den Bf Düsseldorf Flughafen Terminal] zulassen wollte. Nachdem der Fdl vom Flankenschutzposten die Meldung erhielt, dass die Weiche 884 grenzzeichenfrei sei, ließ er gegen 03:48 Uhr die Zugfahrt 10162 mittels besonderen Auftrag in den Bf nach Gleis 881 einfahren. In einem nachfolgenden Gespräch, das der Fdl mit einer LST-Fachkraft führte, wurde deutlich, dass die Weiche 886 zu diesem Zeitpunkt besetzt war.

Gegen 04:11 Uhr erreichte der Personenzug S 30601 aus Richtung Köln Hbf kommend den Bf Düsseldorf-Unterrath. Der Fdl stimmte der Ausfahrt dieses Zuges in das Gegengleis nach Düsseldorf Flughafen Terminal durch Fahrtstellung des Signals N853 zu.

Um 04:14 Uhr, nach Abschluss der Arbeiten, teilte der Fdl dem Tf des Skl mit, dass dieser zum Bahnsteig hochkommen könne und sich vollständig melden solle [red. Anmerkung: gemeint war der Bahnsteig im Bf Düsseldorf-Unterrath]. Anschließend sollte die Abfahrt nach Neuss Gbf erfolgen. Konkretere Angaben machte der Fdl nicht. Offensichtlich beabsichtigte der Fdl damit, der Fahrt des Skl von der Weiche 886 über das noch gesperrte Streckengleis, durch die Unterführung „hoch“ zum Bahnsteig in Düsseldorf-Unterrath zuzustimmen. Nur zwei Minuten später vernahm der Fdl auf seinem Stelltisch eine Auffahrmeldung der Weiche 884. Diese befand sich wegen der vorausgegangenen Einfahrt des Zuges 10162 von der Strecke 2408 in den Bf Düsseldorf Flughafen Terminal noch in der Linkslage. Der Fdl erkundigte sich daraufhin beim Tf des Skl nach der Ursache der Auffahrmeldung. Dieser schilderte ihm, dass sein Skl mit den geschobenen Kla in dieser Weiche nach links in Richtung des Gleises 882 entgleist sei. In die-

sem Moment erkannte der Fdl die Gefahr für die Zugfahrt S 30601, die um 04:16 Uhr in Düsseldorf-Unterrath ins Gegengleis nach Düsseldorf Flughafen Terminal ausgefahren war. Da er der Einfahrt in den Bf Düsseldorf Flughafen Terminal durch Fahrtstellung des Esig F874 bereits zugestimmt hatte, erteilte er dem Zug S 30601 einen Nothaltauftrag mittels GSM-R. Um 04:18 Uhr erfuhr der Fdl vom Tf, dass der Zug mit den Kla bereits kollidiert war.

4.6 Untersuchung der betrieblichen Abläufe der EVU

An der Zugkollision waren der Tf der DIE-LEI GmbH, der den Skl mit den Kla führte und der Tf der DB Regio AG beteiligt, der die Zuglokomotive des Zuges S 30601 führte. Die Untersuchung der betrieblichen Abläufe stützte sich im Wesentlichen auf die Auswertungen der Daten der elektronischen Fahrtenregistrierung (EFR) und der aufgezeichneten GSM-R – Gespräche. Bei den in den beiden folgenden Abschnitten angegebenen Zeitangaben handelt es sich immer um systeminterne Zeiten des jeweiligen Aufzeichnungsgeräts. Diese können von der realen Uhrzeit abweichen.

4.6.1 Untersuchung der betrieblichen Handlungen des Tf des Skl

Der Tf war berechtigt das Fahrzeug auf der Infrastruktur der DB Netz AG zu führen. Der entsprechende Führerschein mit Beiblatt wurde vorgelegt. Einschränkungen, die der Fahrt des Tf in der Nacht vom 12.11.2014 zum 13.11.2014 entgegenstanden, wurden nicht bekannt. Den eigenen Angaben des Tf zufolge seien diesem die Inhalte der Betra nicht bekannt gewesen. Einen Befehl zum Fahren als Sperrfahrt zwischen Düsseldorf Flughafen Terminal und Düsseldorf-Unterrath habe er nicht erhalten.

Der Skl erreichte den Bf Düsseldorf-Unterrath gegen 23:47 Uhr. Bis zu diesem Zeitpunkt und auch im weiteren Verlauf wurde in den EFR-Daten die Spur „i“ (Störschalter aus) aufgezeichnet. Demnach war die PZB-Fahrzeugeinrichtung abgeschaltet und das Zugsicherungssystem damit hinsichtlich der Beeinflussung durch die PZB-Streckeneinrichtungen unwirksam.

Die Abfahrt des Skl in Düsseldorf-Unterrath erfolgte gegen 23:50 Uhr. Nach einem Fahrweg von ca. 2,85 km erreichte der Fahrzeugverband um 23:56 Uhr den Bf Düsseldorf Flughafen Terminal. Im Anschluss wurden Fahrzeugbewegungen aufgezeichnet, die auf das Rangieren vom Einfahrgleis zur Arbeitsstelle schließen lassen. In der Folgezeit wurde eine größere Zahl von kurzen Fahrten bei niedriger Geschwindigkeit registriert. Da die PZB-Fahrzeugeinrichtung abgeschaltet war, waren dabei keine Rückschlüsse auf die jeweilige Fahrtrichtung möglich. Nach Abschluss der Arbeiten meldete der Tf des Skl dem Fdl Uf, dass er für die Rückfahrt nach

Neuss Gbf fertig sei. Vom Fdl erhielt er den Auftrag „hochzukommen“ und die Vollständigkeit seines Fahrzeugverbandes zu melden. Seinen Angaben zufolge war dem Tf damit klar, dass er von der Arbeitsstelle hoch in den Bf Düsseldorf Flughafen Terminal fahren solle. Schließlich steige das Gleis in dieser Richtung an. Außerdem sei er aus dem Bf heraus zur Arbeitsstelle gefahren, also glaubte er auch dorthin wieder zurück zu müssen. Der Tf setzte daraufhin die Fahrzeuge in westliche Richtung in Bewegung.

Um 04:20:04 Uhr wurde der Skl bis auf 19 km/h beschleunigt. Nach einer kurzen Geschwindigkeitsreduzierung auf ca. 17 km/h wurde ein Druckabfall in der Hauptluftleitung von 5 bar Regeldruck auf unter 2,2 bar registriert. Ca. 3 s später brach die Geschwindigkeitsaufzeichnung ab. Bis zum Stillstand des Fahrzeugs wurde innerhalb von 28 s ein Fahrweg von ca. 105 m zurückgelegt. Im Anschluss gab der Tf dem Fdl die Meldung, dass seine geschobenen Kla in der Weiche 884 entgleist seien. Um 06:03 Uhr wurde die PZB-Fahrzeugeinrichtung wirksam geschaltet.

4.6.2 Untersuchung der betrieblichen Handlungen des Tf des Zuges S 30601

Der Tf war berechtigt das Fahrzeug auf der Infrastruktur der DB Netz AG zu führen und den Zug S 30601 zu führen. Die erforderlichen Nachweise wurden erbracht. Einschränkungen, die einem Einsatz als Tf entgegenstanden, wurden nicht bekannt.

Der Zug S 30601 erreichte den Bf Düsseldorf-Unterrath gegen 04:11 Uhr. Die Weiterfahrt erfolgte gegen 04:15 Uhr. Dabei wurde der Zug kontinuierlich bis auf 40 km/h beschleunigt. Diese Geschwindigkeit wurde im Anschluss über einen Weg von ca. 1.000 m beibehalten. Anschließend erfolgte eine Beschleunigung auf 60 km/h. Bereits nach wenigen Metern wurde die Geschwindigkeit auf unter 50 km/h abgesenkt. Um 04:18:05 Uhr wurde bei einer Geschwindigkeit von 47 km/h ein rapider Druckabfall in der Hauptluftleitung auf unter 2,2 bar registriert. Nahezu zeitgleich erhielt der Tf den Nothaltauftrag des Fdl. Der Zug kam innerhalb von 23 s nach einem Fahrweg von ca. 55 m nach Druckabfall zum Stillstand.

4.7 Untersuchung von Fahrzeugen

Aus den folgenden Tabellen lassen sich die technischen Fahrzeugdaten entnehmen:

Typ	Schweres Nebenfahrzeug Nr. 53 531 5, Gleiskraftwagen
Kraftübertragung	dieselhydraulisch
Masse	8,1 t
Nutzlast	7,9 t
Höchstgeschwindigkeit	70 km/h
Zugsicherungssystem	PZB
Bremse	WAdi (D)
Letzte HU	02.05.2014
Eigentümer	DIE-LEI GmbH
Zur Mitfahrt zugelassene Personen	5

Tabelle 3: Technische Daten Skl

Typ	Gleiskraftwagenanhänger Kla 03 Nummer: 03 0812 5 und 03 0725 5
Masse	4,2 t
Nutzlast	10 t
Höchstgeschwindigkeit	70 km/h
Anzahl der Achsen	2
Bremse	WA (D)
Letzte HU	30.04.2013
Eigentümer	DIE-LEI GmbH
Zur Mitfahrt zugelassene Personen	0

Tabelle 4: Technische Daten Kla

Beide Kla waren in der Weiche 884 mit allen Achsen entgleist. Die Weiche wurde stumpf befahren und befand sich in Linkslage. Wegen des geringen Eigengewichts der geschobenen Kla fuhren diese die Weiche nicht auf, sondern kletterten mit den linken Rädern über die anliegende Weichenzunge und Backenschiene und glitten dabei nach links von der Fahrbahn ab.

Der Skl blieb im Zungenbereich der Weiche 884 stehen, wobei linksseitig die Spurkränze beider Räder zwischen Backenschiene und klaffender Zunge steckten.

Die Fahrzeuge des EVU DIE-LEI GmbH hatten keinen ursächlichen Einfluss auf die Entstehung des Ereignisses.

Der Personenzug S 30601 wurde gebildet aus dem führenden Triebfahrzeug 143 241-8 und vier Reisezugwagen der Gattungen ABx, Bx und Bxf. Die Fahrzeuge des EVU DB Regio AG hatten keinen ursächlichen Einfluss auf die Entstehung des Ereignisses. Auf weiterführende Untersuchungen wurde verzichtet.

5 Auswertung

Das Kapitel 5 Auswertung befasst sich mit der Ereignisrekonstruktion. Anhand der oben genannten Feststellungen wird ein plausibler Ablauf des gefährlichen Ereignisses zusammengetragen. Relevante Erkenntnisse werden anschließend bewertet und führen ggf. zu entsprechenden Schlussfolgerungen.

5.1 Ereignisrekonstruktion

In der Nacht vom 12.11.2014 zum 13.11.2014 wurden im Bf Düsseldorf Flughafen Arbeiten an der Weiche 886 durchgeführt. Hierfür wurde das Streckengleis Düsseldorf-Unterrath – Düsseldorf Flughafen Terminal und der Einfahrabschnitt vom Esig F873 bis zum Grenzzeichen der Weiche 884 gesperrt. Gegen 23:49 Uhr fuhr ein Skl mit zwei geschobenen Kla als Zugfahrt 75694 über das Gegengleis nach Düsseldorf Flughafen Terminal und setzte dort vom Einfahrgleis zur Arbeitsstelle an der Weiche 886 um.

Um 04:14 Uhr, nach Abschluss der Arbeiten, beabsichtigte der Tf des Skl, zu seinem Heimatbahnhof nach Neuss Gbf zurückzufahren und teilte dies dem Fdl mit. Der Fdl stimmte daraufhin mündlich der Fahrt bis „hoch zum Bahnsteig“ zu. Gegen 04:16 Uhr fuhr der Personenzug S 30601 in Düsseldorf-Unterrath in das Gegengleis nach Düsseldorf Flughafen Terminal aus. Zwischenzeitlich war auch der Tf des Skl abgefahren. Entgegen der Absicht des Fdl bewegte dieser seinen Fahrzeugverband in Richtung Ls 885 weiter in den Bf Düsseldorf Flughafen Terminal hinein. Der Fahrzeugverband entgleiste auf der Weiche 884. Nachdem der Fdl von dieser Entgleisung erfuhr, setzte er einen Nothaltauftrag für den Zug S 30601 ab.

Gegen 04:18 Uhr kollidierte Zug S 30601 mit dem führenden, im Lichtraum des Einfahrgleises stehenden, Kla des Skl.

5.2 Bewertung und Schlussfolgerung

Die Ursache der Zugkollision am 13.11.2014 im Bf Düsseldorf Flughafen Terminal ist auf Arbeitsfehler des beteiligten Fdl und des Tf des Skl zurückzuführen. Die Vorgaben zum Führen betriebswichtiger Gespräche wurden nicht oder nur unzureichend angewandt, wonach mündliche Aufträge und Meldungen zu wiederholen sind und die wesentlichen Angaben enthalten sein müssen. So war sich der Fdl sicher, dass der Tf des Skl mit der Erlaubnis, dieser könne zum Bahnsteig hochkommen, von der Arbeitsstelle durch den Tunnel und „hoch“ bis an den Bahnsteig in Düsseldorf-Unterrath fahren würde. Der Tf des Skl glaubte hingegen, dass er damit die

Zustimmung zur Fahrt in den Bf Düsseldorf Flughafen Terminal bis hinter das Signal N881 erhalten hatte. Dies erschien ihm, seinen eigenen Angaben entsprechend, auch logisch, da er für die Hinfahrt einen ähnlichen Fahrweg über den Bf Düsseldorf Flughafen Terminal zurücklegte und nicht direkt über das gesperrte Gleis zur Arbeitsstelle fuhr. Außerdem stieg das Gleis in der von ihm gewählten Fahrtrichtung an. So schien ihm klar was der Fdl mit „hochkommen“ meinte. Dem vom Fdl gewählten Zusatz „zum Bahnsteig hochkommen“ wurde keine besondere Bedeutung beigemessen. Der Tf setzte somit seinen Skl ohne jedwede Zweifel bezüglich der Fahrtrichtung in Bewegung und fuhr als Rangierfahrt in Richtung des Signals N881. Gleichwohl wurden die Bestimmungen der Ril 408.0811 – mündliche Verständigung beim Rangieren – beim zuvor geführten Gespräch mit dem Fdl nicht oder nur sehr unzureichend beachtet. Demnach hätte er sich mit dem Ww über Ziel, Zweck und eventuelle Besonderheiten absprechen müssen. Es ist davon auszugehen, dass den Beteiligten spätestens bei der Angabe des Rangierziels dieses und eventuell auch weitere Missverständnisse hätten auffallen müssen.

Die Aussage des Fdl, dass der Tf „zum Bahnsteig hochkommen könne“, wurde offenbar als Zustimmung zu einer Rangierfahrt gewertet. Aufgrund der Tatsache, dass das Streckengleis nach Düsseldorf Unterrath nicht zum Baugleis erklärt worden war und folglich keine Rangierfahrten im Streckengleis betrieblich zulässig waren und die Voraussetzungen für die Durchführungen von Sperrfahrten betrieblich nicht sofort umsetzbar waren, ist davon auszugehen, dass der Fdl dieses Gespräch nicht als Zustimmung zu einer Rangierfahrt respektive Sperrfahrt in Richtung Bf Düsseldorf Flughafen Terminal ansah. Gesamtheitlich musste die Verständigung der beteiligten Betriebspersonale als mangelhaft angesehen werden.

Im Rahmen der Untersuchungen fielen noch weitere betriebliche Unzulänglichkeiten auf. Das Aufstellen des nach Betra geforderten Sh 2 Signals vor dem Grenzzeichen der Weiche 884 hätte den Tf des Skl daran gehindert in Richtung des Signals 881 zu fahren. Außerdem ließ der Fdl die Zugfahrt 10162 von der Strecke 2408 über die Weiche 884 zu, obwohl das Signal Sh 2 nicht aufgestellt war. Zudem waren die Meldungen über die Grenzzeichenfreiheit nicht ausreichend. Gemäß den Angaben der Betra hätten sich Fahrzeuge vor das Einfahrsignal F873 begeben müssen, bevor einer Zugfahrt zugestimmt werden durfte. Folglich wurde der Zugfahrt 10162 ohne den notwendigen Flankenschutz unzulässig zugestimmt.

Der Tf des Skl kam bereits aus Wuppertal-Vohwinkel mit abgeschalteter PZB-Fahrzeugeinrichtung in Düsseldorf-Unterrath an. Das vorgeschriebene Zugsicherungssystem war damit wir-

kungslos. Darüber hinaus war das Schieben von zwei Kla während der Zugfahrt von Wuppertal-Vohwinkel nach Düsseldorf Flughafen Terminal unzulässig und offensichtlich ein Grund für das Abschalten der PZB-Fahrzeugeinrichtung.

6 Bisher getroffene Maßnahmen

Der BEU wurden keine Maßnahmen bekannt, die infolge des Ereignisses durch die beteiligten Eisenbahnunternehmen oder durch die Sicherheitsbehörde getroffen wurden.

7 Sicherheitsempfehlungen

Es wurden keine Sicherheitsempfehlungen ausgesprochen.