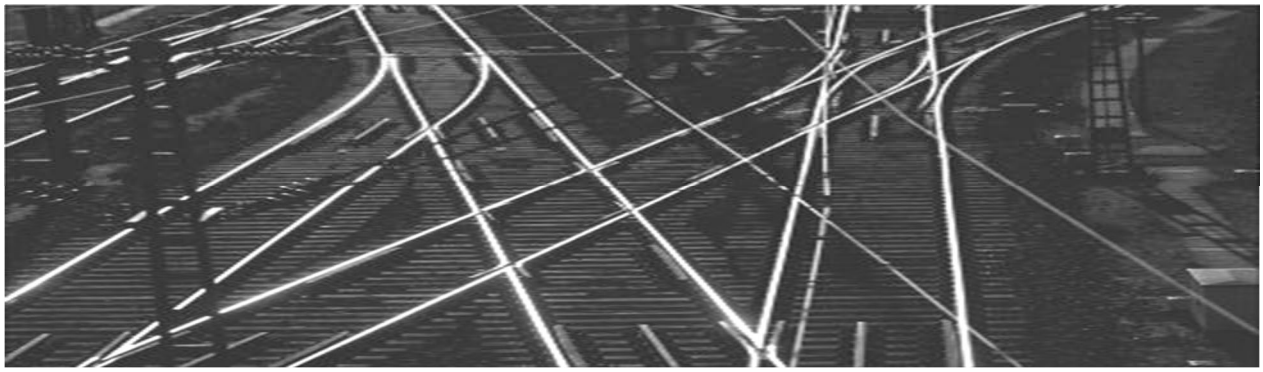
Bundesstelle für
Eisenbahnunfalluntersuchung

# Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: BEU-uu2025-02/002-3323

Stand: 07.10.2026 Version 1.0

Erstveröffentlichung: 15.10.2026



## Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

| | |
|---|---|
| Ereignisart: | Bahnübergangsunfall |
| Datum: | 11.02.2025 |
| Zeit: | 14:06 Uhr |
| Benachbarte Betriebsstellen: | Bf Hamburg-Harburg – Hp Hittfeld |
| Streckennummer: | 2200 |
| Kilometer: | 340,39 |

Veröffentlicht durch:

Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung

Heinemannstraße 6

53175 Bonn

# Inhaltsverzeichnis

**I. Änderungsverzeichnis: ..... II**

**II. Abbildungsverzeichnis: ..... III**

**III. Tabellenverzeichnis: ..... III**

**IV. Abkürzungsverzeichnis: ..... IV**

**0 Vorbemerkung ..... 1**

**1 Zusammenfassung ..... 2**

1.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses ..... 2

1.2 Folgen ..... 2

1.3 Ursachen ..... 2

1.4 Sicherheitsempfehlungen ..... 4

**2 Die Untersuchung und ihr Kontext ..... 6**

**3 Beschreibung des Ereignisses ..... 8**

3.1 Informationen über das Ereignis und seine Hintergründe ..... 8

3.1.1 Lage und Beschreibung des Ereignisortes ..... 8

3.1.2 Beteiligte ..... 10

3.1.3 Äußere Bedingungen ..... 11

3.1.4 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden ..... 11

3.2 Sachliche Beschreibung der Vorkommnisse ..... 13

3.2.1 Hergangsbeschreibung ..... 13

3.2.2 Notfallmanagement ..... 14

**4 Auswertung des Ereignisses ..... 16**

4.1 Aufgaben und Pflichten ..... 16

4.1.1 Untersuchung der betrieblichen Abläufe des EIU ..... 16

4.1.2 Aufgaben und Pflichten des EIU als Betreiber des Schienenweges ..... 17

4.1.3 Aufgaben und Pflichten des EIU als Eigentümer der Straße Reller ..... 24

4.1.4 Untersuchung der betrieblichen Abläufe des EVU ..... 27

4.1.5 Untersuchung der Abläufe der Beteiligten des Schienentransports ..... 29

4.2 Fahrzeuge und technische Einrichtungen ..... 31

4.2.1 Untersuchung von Fahrzeugen ..... 31

4.2.2 Untersuchung der bautechnischen Infrastruktur ..... 36

4.2.3 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik ..... 37

4.3 Menschliche Faktoren ..... 39

4.3.1 Beteiligte des EIU ..... 39

4.3.2 Beteiligte der EVU ..... 42

4.3.3 Beteiligte des Spediteurs ..... 43

4.4 Feedback- und Kontrollmechanismen ..... 43

4.5 Frühere Ereignisse ähnlicher Art ..... 45

**5 Schlussfolgerungen ..... 46**

5.1 Zusammenfassung und Schlussfolgerung ..... 46

5.2 Seit dem Ereignis getroffene Maßnahmen ..... 55

5.3 Zusätzliche Bemerkungen ..... 55

**6 Sicherheitsempfehlungen ..... 56**

# I. Änderungsverzeichnis:

| Änderung | Stand |
|---|---|
| | |

# II. Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Lageplan ..... 9

Abbildung 2: Unfallsituation ..... 10

Abbildung 3: Luftbild von der Unfallstelle ..... 12

Abbildung 4: Unfallstelle aus Richtung der Straße Reller ..... 12

Abbildung 5: Schäden am führenden Fahrzeug des ICE 613 ..... 13

Abbildung 6: BÜ Reller Schleppkurve für ein dreiachsiges Müllfahrzeug ..... 19

Abbildung 7: BÜ Reller Schleppkurve für einen Sattelzug ..... 20

Abbildung 8: Grafische Darstellung des Fahrtverlaufs des Zuges ICE 613 ..... 28

Abbildung 9: Tabellarische Darstellung des Fahrtverlaufs nach der Betätigung des Führerbremsventils ..... 29

Abbildung 10: Beladenes Unfallfahrzeug vor Antritt der Fahrt ..... 36

# III. Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Zusammenfassung Einflussfaktoren ..... 3

Tabelle 2: Übersicht der äußeren Bedingungen ..... 11

Tabelle 3: Übersicht der Personenschäden ..... 11

Tabelle 4: Übersicht der geschätzten Schadenshöhe ..... 13

Tabelle 5: Meldekette Notfallleitstelle ..... 15

Tabelle 6: Technische Daten ICE 4 ..... 32

Tabelle 7: Technische Daten Sattelzugmaschine ..... 33

Tabelle 8: Technische Daten Sattelanhänger ..... 33

# IV. Abkürzungsverzeichnis:

| | |
|---|---|
| AEG | Allgemeines Eisenbahngesetz |
| Alv | Anlagenverantwortlicher |
| BEU | Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung |
| BEVVG | Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz |
| Bf | Bahnhof |
| BÜ | Bahnübergang |
| DS | Druckschrift |
| EAE | Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen |
| EAHV | Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen |
| EBA | Eisenbahn-Bundesamt |
| EBO | Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung |
| EFR | Elektronische Fahrtenregistrierung |
| EIU | Eisenbahninfrastrukturunternehmen |
| ESiV | Verordnung über die Sicherheit des Eisenbahnsystems |
| ESTW | Elektronisches Stellwerk |
| EU | Europäische Union |
| EUV | Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung |
| EVU | Eisenbahnverkehrsunternehmen |
| EVZS | Entstörung veranlassende zuständige Stelle |
| Fdl | Fahrdienstleiter |
| GSM-R | Global System for Mobile Communications Rail |
| Hbf | Hauptbahnhof |
| Hp | Haltepunkt |
| ICE | InterCityExpress |
| NFLS | Notfallleitstelle |
| PZB | Punktförmige Zugbeeinflussung |

| | |
|---|---|
| RAL | Richtlinien für die Anlage von Landstraßen |
| RAS | Richtlinien für die Anlage von Straßen |
| RBSV | Richtlinien für Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen |
| Ril | Richtlinie |
| RilFam | Richtlinienfamilie |
| SMS | Sicherheitsmanagementsystem |
| StVO | Straßenverkehrsordnung |
| StVZO | Straßenverkehrszulassungsordnung |
| Tf | Triebfahrzeugführer |
| VZ | Verkehrszeichen |
| VzG | Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten |

# 0 Vorbemerkung

Auf der Grundlage des Artikel 24 der Richtlinie (EU) 2016/798 hat die europäische Kommission mit der Inkraftsetzung der Durchführungsverordnung (EU) 2020/572 die Untersuchungsberichtsstruktur festgelegt. Diese Vorgaben sind grundsätzlich einzuhalten. Die Berichtsstruktur muss der Art und Schwere des gefährlichen Ereignisses angepasst sein.

Mit Verkündung der Verordnung und Inkraftsetzung am zwanzigsten Tag nach der Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union (EU) ist diese verbindlich und unmittelbar auf alle ab dem 17.05.2020 eingeleiteten Untersuchungen anzuwenden.

# 1 Zusammenfassung

Das erste Kapitel enthält eine Kurzbeschreibung des Ereignisses sowie Informationen zu den Folgen, Ursachen sowie zu im Einzelfall ausgesprochenen Sicherheitsempfehlungen.

## 1.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses

Am 11.02.2025 gegen 14:06 Uhr prallte der InterCityExpress (ICE) 613 von Kiel Hauptbahnhof (Hbf) nach München Hbf zwischen den Betriebsstellen Bahnhof (Bf) Hamburg-Harburg und Haltepunkt (Hp) Hittfeld auf dem Bahnübergang (BÜ) in km 340,39 mit einem mit Schienen beladenen Sattelzug zusammen.

## 1.2 Folgen

Bei dem Ereignis wurde ein Reisender getötet. Ein Reisender wurde schwer und 23 weitere Personen leicht verletzt. An den beteiligten Fahrzeugen und der vorhandenen Eisenbahninfrastruktur entstand ein Sachschaden in einer geschätzten Höhe von 11.520.000 Euro.

## 1.3 Ursachen

Im Rahmen der Untersuchung des Ereignisses wurden die folgenden Handlungen, Unterlassungen, Vorkommnisse oder Umstände als sicherheitskritische Faktoren identifiziert. Diese werden gemäß Durchführungsverordnung (EU) 2020/572 in ursächliche oder beitragende, und systemische Faktoren unterschieden. Zusätzlich werden ermittelte Defizite des Notfallmanagements behandelt.

Zur besseren Übersichtlichkeit der Faktoren und Aspekte des Notfallmanagements wird eine Systematik mit Kennzeichnungen in eckigen Klammern verwendet.

Eine detaillierte Auswertung des Ereignisses unter Einordnung als sicherheitskritische Faktoren wird in den folgenden Kapiteln gegeben.

| Geschehen:<br>Datum/Uhrzeit, sowie<br>Handlung / Unterlassen / Umstand / Vorkommnis | Ursächlicher<br>Faktor | Beitragender<br>Faktor | Systemischer<br>Faktor |
|---|---|---|---|
| 2008<br>In der Richtlinie (Ril) 815.5000, war pauschal vorgegeben, dass für die Räumung des BÜ auf der Gegenseite eine Breite von 3,00 m neben dem Schrankenbaum freizuhalten sei. Dabei fanden Besonderheiten in der Topologie von BÜ keine Berücksichtigung | EBO in RilFam 815 nicht vollständig umgesetzt [F1] | | RilFam 815 des EIU unvollständig zur Berücksichtigung von Wechsel-wirkungen Fahrzeugart und Topologie [S1] |
| 11.02.2025<br>14:05 Uhr<br>Der Sattelzug befuhr den BÜ Reller mit v ≤ 6 km/h. Räumung wurde durch die Schranke im Quadranten II behindert | Verringerte Räumzeit aufgrund Behinderung der Räumung durch Schrankenbaum nicht als Sicherheitsrisiko erkannt [F2] | | Unzureichende Kenntnisvermittlung für Alv hinsichtlich BÜ [S2] |
| Seit 2024<br>Das EIU nutzte die Möglichkeit einer Beschränkung des Wegerechts für große Fahrzeuge aus Gründen der Sicherheit am BÜ laut § 2 des Gestattungsvertrags für die Privatstraße Reller nicht | Keine Kontrolle der Risiken aus Wegerecht auf Privatstraße des EIU mit BÜ [F3] | | Kontext der Organisation des EIU bzgl. Betrieb von Privatstraßen unzureichend festgelegte Verantwortlich-keiten und Regeln [S3] |

Tabelle 1: Zusammenfassung Einflussfaktoren

## 1.4 Sicherheitsempfehlungen

| Lfd. Nr. | Adressat und Sicherheitsempfehlung | Betrifft Unternehmen |
|---|---|---|
| 06/2026 | Sicherheitsbehörde:<br><br>Es wird empfohlen, die Ril 815.5000 – Bautechnische Anlagen von technisch gesicherten BÜ planen –, Abschnitt 6 – Standorte der Schranken und Halbschranken planen – so zu ergänzen, dass die Vorgaben aus der EBO, Anlage 5, Bild 3, auch für BÜ mit engen örtlichen Verhältnissen, insbesondere bei Kurven und Kehren im Verlauf der kreuzenden Straße, vollständig umgesetzt werden | EIU |
| 07/2026 | Sicherheitsbehörde:<br><br>Es wird empfohlen, die Ril 815.8000 Abschnitt 2 – Bautechnische Regelinspektionen und zusätzliche Inspektionen an BÜ –, Absatz 10 – Maßnahmen zur beobachteten Verkehrsentwicklung –, so zu ergänzen, dass nicht nur die Verkehrsstärken auf der querenden Straße, sondern auch die Art und Größe der auf ihr verkehrenden Straßenfahrzeuge Berücksichtigung finden | EIU |
| 08/2026 | Sicherheitsbehörde:<br><br>Es wird empfohlen, bei Bestandsanlagen mit engen Radien der querenden Straßen im Räumungsbereich von BÜ, die Standorte der Schrankenantriebe und die Länge der Schrankenbäume mit Blick auf eine mögliche Behinderung der Räumung zu überprüfen | EIU |
| 09/2026 | Sicherheitsbehörde<br><br>Es wird empfohlen, die internen Zuständigkeiten für die Aufgabe der örtlichen Risikokontrolle zwischen Straßen- und Schienenverkehr an BÜ zu überprüfen und von deren Festlegung ausgehend für die Mitarbeiter mit dieser Sicherheitsaufgabe ein ausreichendes Kompetenzmanagement zur Befähigung zu betreiben (gemäß Delegierter Verordnung (EU) 2018/762, Anhang II, Kriterien 2.3.1 und 4.2.1). | EIU |
| 10/2026 | Sicherheitsbehörde<br><br>Es wird empfohlen, dass das EIU in seinem SMS den eigenen Kontext als Eigentümer und Betreiber von Privatstraßen beschreibt, und diesen bei Entwicklung, Umsetzung und Aufrechterhaltung | EIU |

| | | |
|---|---|---|
| | des SMS für die Sicherheit an BÜ berücksichtigt, auch hinsichtlich betroffener Geschäftsbereiche (gemäß Delegierter Verordnung (EU) 2018/762, Anhang II, Kriterium 1.1) | |

# 2 Die Untersuchung und ihr Kontext

Die Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung (BEU) ist für die Untersuchung von gefährlichen Ereignissen im Eisenbahnbetrieb im Sinne des Kapitels V der Richtlinie (EU) 2016/798 auf Eisenbahninfrastrukturen des Bundes und auf nicht bundeseigenen Eisenbahninfrastrukturen des übergeordneten Netzes gemäß § 2b Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) zuständig.

Ziel und Zweck der eingeleiteten Untersuchungen ist es, die Ursachen des gefährlichen Ereignisses 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.

Sicherheitsempfehlungen der BEU zur Vermeidung von gefährlichen Ereignissen und Verbesserung der Eisenbahnsicherheit werden an die nationale Sicherheitsbehörde, sofern es die Art der Empfehlung erfordert an die Eisenbahnagentur der Europäischen Union und an andere Stellen oder Behörden adressiert. Im Allgemeinen sind die Sicherheitsempfehlungen auch an die unmittelbar bzw. mittelbar betroffenen sowie alle einschlägigen Eisenbahnunternehmen gerichtet.

Zu schweren Unfällen leitet die BEU stets Untersuchungen gem. Artikel 20 Abs. 1 Richtlinie (EU) 2016/798 ein. Unter einem schweren Unfall sind insbesondere Zugkollisionen oder Zugentgleisungen mit mindestens einem Todesopfer oder mindestens fünf Schwerverletzten oder mit beträchtlichem Schaden (≥ 2 Mio. Euro) sowie sonstige Unfälle mit den gleichen Folgen und mit offensichtlichen Auswirkungen auf die Regelung der Eisenbahnsicherheit oder das Sicherheitsmanagementsystem zu verstehen. Bei allen sonstigen gefährlichen Ereignissen im Eisenbahnbetrieb liegt es im Ermessen der BEU, Untersuchungen einzuleiten. Bei der Entscheidung werden neben den zum Ereigniszeitpunkt verfügbaren Ressourcen weitere Kriterien gem. Artikel 20 Abs. 2 Richtlinie (EU) 2016/798 herangezogen.

Bei dem vorliegenden gefährlichen Ereignis wurden Untersuchungen auf Grundlage des Artikels 20 Abs. 1 Richtlinie (EU) 2016/798 eingeleitet.

Die Unfalluntersuchungshandlungen werden strukturiert in vier definierten Kernprozessen durchgeführt, die mit der Entscheidung zur Aufnahme einer Untersuchung beginnen und mit der Veröffentlichung des Untersuchungsberichtes abgeschlossen werden. Zur

Ursachenermittlung werden ergebnisoffene Untersuchungen in allen beteiligten Fachdisziplinen angestellt und hierbei insbesondere Fehler-Ursachen-Analysen und Soll-Ist-Vergleiche durchgeführt.

Vom örtlich zuständigen Untersuchungsbezirk Nordost wurden die Untersuchungshandlungen federführend geleitet.

Sofern im Einzelfall geboten, werden die jeweiligen Untersuchungsteams bezirksübergreifend unterstützt und notwendige Sachverständigenleistungen extern beauftragt.

Neben den beteiligten Unternehmen wirkten an der Untersuchung folgende weitere Stellen mit:

- Bundespolizei Inspektion Hamburg
- Max Trailer Distribution AG (Hersteller des Sattelanhängers des beteiligten Straßenfahrzeuges)
- Vossloh Rail Services Deutschland GmbH
- Regierungspräsidium Oberpfalz

Die Durchführung der Unfalluntersuchung setzt voraus, dass alle an dem gefährlichen Ereignis Beteiligten den jeweiligen Meldeverpflichtungen gem. § 2 Abs. 3 EUV nachkommen. Die relevanten Informationen sind durch die zur Meldung Verpflichteten auf dem neuesten Stand zu halten.

Auf Grundlage des § 5b AEG werden i. d. R. weitergehende zur Untersuchungsdurchführung erforderliche Informationen, Auskünfte und Nachweise abgefordert. Diese notwendigen Zuarbeiten konnten mittels Auskunftsersuchen gewonnen werden.

Darüber hinaus können nach § 5b Abs. 4 AEG von den an gefährlichen Ereignissen beteiligten Eisenbahnen Unterstützungsleistungen eingefordert werden. Bei dem vorliegenden gefährlichen Ereignis wurden keine Unterstützungsleistungen eingefordert.

Die infrastrukturseitige Freigabe der Unfallstelle erfolgte durch die BEU am 11.02.2025.

# 3 Beschreibung des Ereignisses

Im dritten Kapitel wird das gefährliche Ereignis in zwei vorgegebenen Unterkapiteln näher beschrieben. In Kapitel 3.1 sind neben den Grunddaten weitere Informationen zum Ereignisort, den äußeren Bedingungen, den Beteiligten und den Folgen enthalten. Die Ereignisrekonstruktion sowie Informationen zur Auslösung und dem Ablauf der Rettungsmaßnahmen sind im Kapitel 3.2 dargestellt. Die Beschreibungen beziehen sich grundsätzlich auf die zum Ereigniszeitpunkt vorherrschenden Bedingungen und vorgefundenen Sachverhalte.

## 3.1 Informationen über das Ereignis und seine Hintergründe

Bei dem Ereignis handelt es sich um einen Bahnübergangsunfall im Sinne der Richtlinie (EU) 2016/798.

Die BEU führt das Ereignis national unter der Ereignisart Bahnübergangsunfall.

### 3.1.1 Lage und Beschreibung des Ereignisortes

Der Bahnübergangsunfall ereignete sich auf der zweigleisigen elektrifizierten Hauptbahn Wanne-Eickel Hbf – Hamburg W472. Die Strecke wird von der DB InfraGO AG als Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) betrieben und im Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten (VzG) unter der Streckennummer 2200 geführt. Der BÜ befand sich zwischen den Betriebsstellen Bf Hamburg-Harburg und Hp Hittfeld in km 340,39. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit in diesem Abschnitt betrug gemäß VzG 140 km/h, der Bremsweg 1.000 m. Im betreffenden Abschnitt war die Strecke mit punktförmiger Zugbeeinflussung (PZB) und dem Global System for Mobile Communication Rail (GSM-R) ausgerüstet.

Der Betrieb an der Ereignisstelle wurde über ein elektronisches Stellwerk (ESTW) der Bauform SIMIS C, das seit dem Jahr 2000 in Betrieb war, gesteuert. Der BÜ befand sich im Stellbereich Hamburg-Harburg innerhalb der ESTW Unterzentrale Harburg. Der Bedienplatz des zuständigen Fdl Hamburg-Harburg Süd befand sich in der Betriebszentrale Hannover.




Abbildung 1: Lageplan[1]

Der BÜ in km 340,39 war technisch gesichert mit einer Sicherungsanlage der Bauart EBÜT 80-LzH-Hp/Fü. In der folgenden Abbildung ist die Lage des BÜ und die Situation zum Zeitpunkt des Ereigniseintritts dargestellt.

[1] Quelle: Geobasisdaten: © GeoBasis-DE / BKG 2025, bearbeitet durch BEU

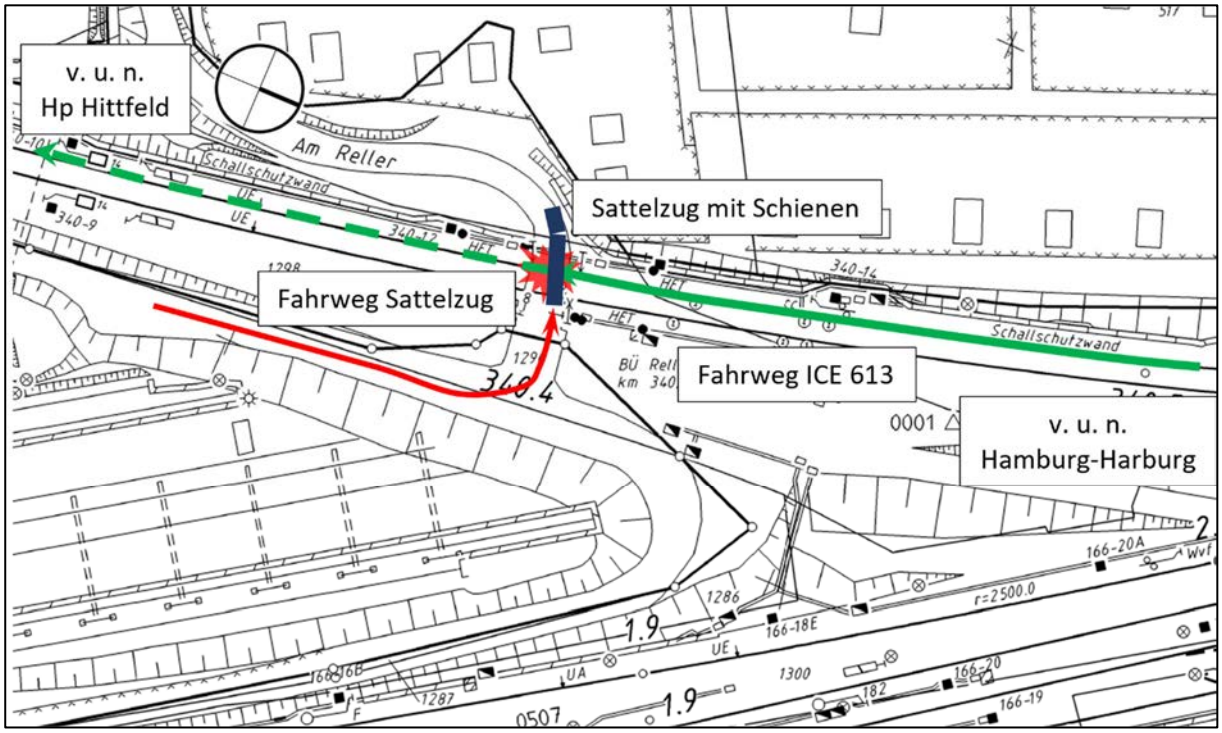



Abbildung 2: Unfallsituation[2]

### 3.1.2 Beteiligte

Die am Ereignis Beteiligten hatten die folgenden Funktionen:

Für das EIU DB InfraGO AG

- Fdl Hamburg-Harburg Süd
- Alv Oberbau Bereich Maschen

Für das Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) DB Fernverkehr AG

- Tf des ICE 613
- Zugführer des ICE 613

Für die Spedition Firma Moderne Bautechnik S. R. L.

- Führer des Sattelzuges
- Spediteur

[2] Quelle: IVL-Plan DB InfraGO AG, bearbeitet durch die BEU

### 3.1.3 Äußere Bedingungen

Zum Zeitpunkt des Ereignisses herrschten folgende Bedingungen:

| | |
|---|---|
| Lichtverhältnisse | Tageslicht |
| Sicht | klar |
| Bedeckung | heiter |
| Temperaturen | 2°C |
| fallender Niederschlag | Nein |
| Niederschlagshäufigkeit | -- |
| Untergrund / gefallener Niederschlag | trocken |

Tabelle 2: Übersicht der äußeren Bedingungen

### 3.1.4 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden

Bei dem Ereignis traten folgend aufgeführte Personenschäden ein:

| | Anzahl Tote | Anzahl schwer Verletzte | Anzahl leicht Verletzte |
|---|---|---|---|
| Reisende | 1 | 1 | 20 |
| Mitarbeiter | - | - | 2 |
| Benutzer von Bahnübergängen | - | - | 1 |
| Dritte | - | - | - |
| Summe | 1 | 1 | 23 |

Tabelle 3: Übersicht der Personenschäden

Die nachfolgenden Abbildungen geben einen Überblick über die Unfallstelle und die entstandenen Sachschäden.

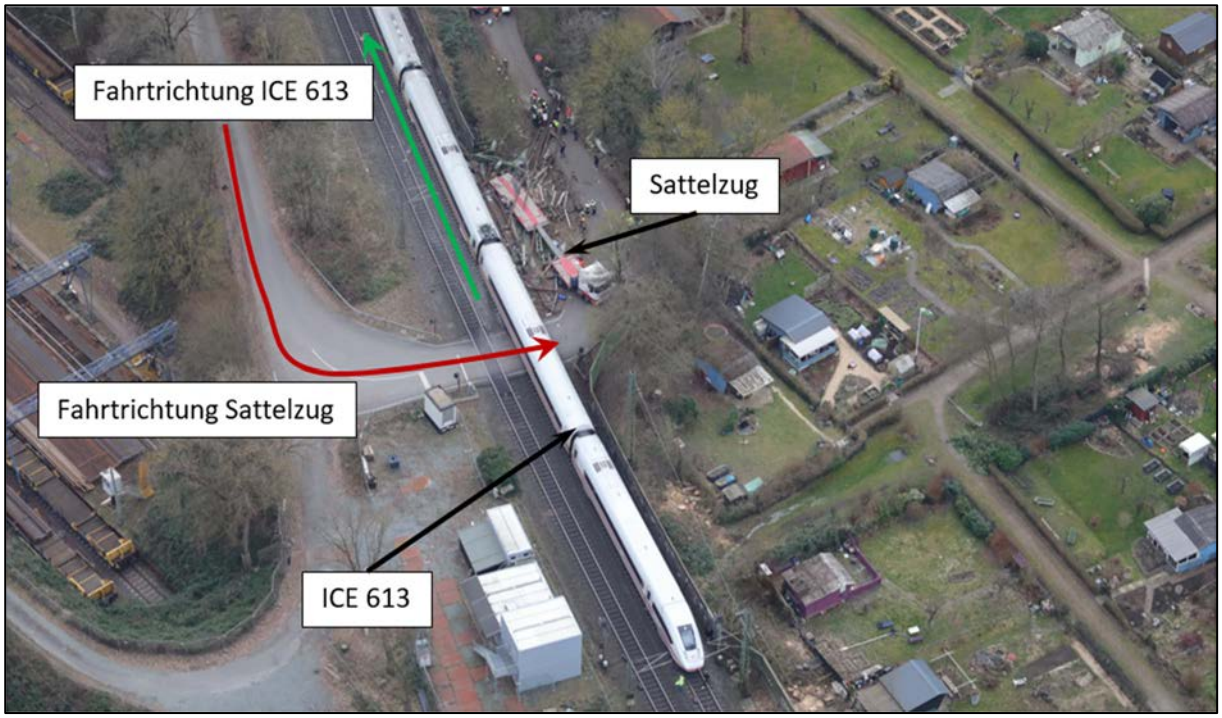



Abbildung 3: Luftbild von der Unfallstelle[3]




Abbildung 4: Unfallstelle aus Richtung der Straße Reller[4]

[3] Quelle Bundespolizei, bearbeitet durch BEU

[4] Quelle: DB InfraGO AG, bearbeitet durch BEU




Abbildung 5: Schäden am führenden Fahrzeug des ICE 613[5]

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

| | geschätzte Kosten in Euro |
|---|---|
| Fahrzeuge | 10.000.000 |
| Infrastruktur | 520.000 |
| Dritte | 1.000.000 |
| Gesamtschadenshöhe | 11.520.000 |

Tabelle 4: Übersicht der geschätzten Schadenshöhe

## 3.2 Sachliche Beschreibung der Vorkommnisse

Zur Rekonstruktion des gefährlichen Ereignisses sowie zur Beschreibung der Notfallmaßnahmen werden insbesondere auch die in Kapitel 4 enthaltenen Aufzeichnungen, Auswertungen und Feststellungen etc. herangezogen.

### 3.2.1 Hergangsbeschreibung

Am 11.02.2025 sollte ein Transport von Schienen mit Längen bis zu 18,87 m vom Hamburger Schweißwerk der Vossloh Rail Services Deutschland GmbH in Hamburg Rönneburg nach

[5] Quelle: DB InraGO AG

Frankreich durchgeführt werden. Der Transportweg führte vom Hamburger Schweißwerk der Vossloh Rail Services Deutschland GmbH über den BÜ „Reller“ in km 340,39. Der Sattelzug befuhr den BÜ, bevor die BÜ-Sicherungsanlage eingeschaltet worden war. Er querte die Schienen im Bereich des BÜ mit weniger als 6 km/h. Während des Querens wurde die BÜ-Sicherungsanlage eingeschaltet und die Schranken schlossen sich, noch während des Räumens durch den Sattelzug. Der Schrankenbaum im Quadranten II des BÜ senkte sich dabei auf die Ladung des Sattelzugs. Der Fahrer stoppte sein Fahrzeug und betätigte wiederholt die Hupe. Währenddessen näherte sich aus Richtung Hamburg-Harburg der ICE 613. Die Zugfahrt verkehrte von Kiel Hbf nach München Hbf und war nach planmäßigem Halt in Hamburg-Harburg gegen 14:04 Uhr abgefahren. Der Tf des Zuges konnte den beladenen Sattelanhänger auf dem BÜ erst spät erkennen. Trotz eingeleiteter Schnellbremsung kam es bei einer Geschwindigkeit von 110,2 km/h zum Zusammenprall mit dem Sattelzug.

### 3.2.2 Notfallmanagement

Nach § 4 Abs. 3 AEG haben die Eisenbahnen die Verpflichtung, an Maßnahmen des Brandschutzes und der technischen Hilfeleistung mitzuwirken. Die Innenministerien der Länder und die DB AG haben sich auf folgende Verfahrensweise verständigt. Für die DB InfraGO AG gelten die entsprechenden Brand- und Katastrophenschutzgesetze der Länder. Das Notfallmanagement der DB AG ist in der Konzernrichtlinie 123, das der DB InfraGO AG in der RilFam 423 näher beschrieben und geregelt.

Der Fdl setzte um 14:06 Uhr nach Eingang einer Störungsmeldung der BÜ-Sicherungsanlage einen Nothaltauftrag für die Streckengleise zwischen Hamburg-Harburg und Buchholz (Nordheide) ab. Kurz darauf, um 14:07 Uhr setzte der Tf des ICE 613 ebenfalls einen Nothaltauftrag für die Streckengleise zwischen Hamburg-Harburg und Buchholz (Nordheide) ab. Um 14:08 Uhr fand das erste Gespräch zwischen Fdl und Tf statt. Der Tf informierte den Fdl über den Zusammenprall auf dem BÜ, konnte zu diesem Zeitpunkt jedoch noch keine Aussagen über mögliche Verletzte treffen. Durch den Disponenten des Bereichs Hamburg-Harburg wurde um 14:11 Uhr die Notfallleitstelle (NFLS) über das Ereignis informiert. Beide Streckengleise wurden um 14:13 Uhr durch den Fdl Hamburg-Harburg Süd gesperrt. Die NFLS alarmierte um 14:14 Uhr den zuständigen Notfallmanager (Nmg) Buchholz (Nordheide). Um 14:16 Uhr erhielt die NFLS durch das EVU DB Fernverkehr die Benachrichtigung über mindestens eine schwer verletzte Person im Zug, woraufhin die NFLS sofort die Rettungsleitstelle alarmierte. Ebenfalls um 14:16 Uhr meldete der Tf dem Fdl mehrere

verletzte Personen, darunter eine schwer verletzte Person. Eine genaue Aussage zur Anzahl der Verletzten war aber aufgrund der unübersichtlichen Lage weiterhin nicht möglich. Eine Nachmeldung über mehrere Verletzte Personen wurde unverzüglich an die Rettungsleitstelle weitergegeben.

Der Zugführer rief im Unfallzug einen Arzt aus. Maßnahmen der Erstversorgung Verletzter erfolgten durch das Zugpersonal und Reisende.

Die Zeiten der Verständigung der zuständigen Stellen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

| Verständigung durch Notfallleitstelle | |
|---|---|
| Netzkoordinator | 14:11 Uhr |
| Notfallmanager | 14:14 Uhr |
| Rettungsleitstelle | 14:16 Uhr |
| Bundespolizei | 14:18 Uhr |
| Netzleitzentrale | 14:11 Uhr |
| Betriebszentrale | 14:11 Uhr |
| EVU | 14:14 Uhr |
| BEU-Bereitschaft | 14:45 Uhr |
| Eisenbahnbetriebsleiter | 14:11 Uhr |

Tabelle 5: Meldekette Notfallleitstelle

Die Oberleitung wurde um 14:21 Uhr abgeschaltet. Der Notfallmanager des EIU sowie die Rettungs- und Einsatzkräfte trafen gegen 14:45 Uhr an der Unfallstelle ein. Nach der Erdung der Oberleitung begann gegen 16:20 Uhr die Evakuierung des Zuges, die gegen 18:25 Uhr beendet war.

Unregelmäßigkeiten oder Verzögerungen in Bezug auf das Einleiten von Rettungsmaßnahmen sowie der vorgegebenen Meldekette wurden von der BEU im Rahmen der Unfalluntersuchung nicht festgestellt.

# 4 Auswertung des Ereignisses

In diesem Kapitel werden insbesondere die im Rahmen der Unfalluntersuchung ermittelten maßgeblichen sicherheitskritischen Faktoren dargestellt. Hierbei wird im jeweiligen Einzelfall auf die Aufgaben und Pflichten einzelner Personen und Stellen, auf beteiligte Fahrzeuge und technische Einrichtungen genauso eingegangen wie auf konkrete menschliche Handlungen sowie auf Feedback- und Kontrollmechanismen. Sofern Informationen zu früheren Ereignissen vorliegen, werden diese in einem weiteren Unterkapitel dargestellt.

## 4.1 Aufgaben und Pflichten

In diesem Kapitel werden unbeschadet des Artikels 20 Abs. 4 der Richtlinie (EU) 2016/798 die Aufgaben und Pflichten von Personen und Stellen behandelt, die an dem Ereignis beteiligt waren. Untersuchungen zu Schuld- oder Haftungsfragen sind explizit ausgeschlossen und nicht Untersuchungsgegenstand.

### 4.1.1 Untersuchung der betrieblichen Abläufe des EIU

Die DB InfraGO AG war Betreiber der Strecke mit dem BÜ und daher verantwortliches EIU. Sie verfügte über eine Sicherheitsgenehmigung nach § 7c AEG, mit Gültigkeit bis zum 19.10.2026. Laut § 4 Abs. 3 AEG sind Eisenbahnen verpflichtet, ihren Betrieb sicher zu führen. Zudem muss entsprechend § 4 Abs. 4 AEG i. V. m. der Richtlinie (EU) 2016/798 ein SMS eingerichtet sein. Inhaltliche Maßstäbe für ein SMS waren die Aufstellung und Einhaltung der in der Richtlinie (EU) 2018/762 genannten Anforderungen an ein SMS. Zur sicheren Durchführung der Fahrten auf der Infrastruktur der DB InfraGO AG hatte der zuständige Fdl hierzu untersetzende und ergänzende unternehmensinterne Arbeitsvorgaben zu beachten und umzusetzen, unter anderem die RilFam 408, das Betriebsstellenbuch und im Auftragsbuch ausliegende Aufträge sowie betriebliche Mitteilungen.

**Betriebsgeschehen bzgl. Fahrt des ICE 613**

Die Zugfahrt wurde im relevanten Streckenabschnitt in der Zuständigkeit des Fdl Hamburg-Harburg Süd durchgeführt. Der ICE 613 fuhr um 14:05 Uhr per Fahrtstellung des Ausfahrsignals 41P3 in km 341,87 aus Gleis 41G053 des Bf Hamburg-Harburg in Richtung Hp Hittfeld aus. Danach näherte sich der Zug dem BÜ Reller in km 340,39. Eine direkte Einflussnahme auf die Zugfahrt ICE 613, z. B. durch weitere Hauptsignale, war durch den zuständigen Fdl zwischen den Betriebsstellen Bf Hamburg-Harburg und Hp Hittfeld danach nicht mehr möglich. Um 14:06 Uhr lief eine Störungsmeldung des Inhalts „BUE AHAR BÜT

UFRE STOERUNG“ auf. Eine Eintragung von Merkhinweisen in die betroffenen Streckenabschnitte erfolgte selbsttätig durch die Störhaltfunktion fernüberwachter Bahnübergänge.

Unmittelbar nach dem Eingang der Störungsmeldung des BÜ beim Fdl Hamburg-Harburg Süd setzte dieser einen Nothaltauftrag für die Streckengleise Hamburg-Harburg – Buchholz (Nordheide) und Buchholz (Nordheide) – Hamburg-Harburg ab. Um 14:13 Uhr sperrte der Fdl Harburg Süd beide betroffenen Streckengleise. Durch den Fdl wurden die vom Tf mitgeteilten Informationen an den für den Bereich Hamburg-Harburg zuständigen Disponenten weitergegeben. Dieser leitete die Informationen stellvertretend an die NFLS weiter.

Es wurden keine ursächlichen oder beitragenden Faktoren im Handeln des Fdl Hamburg-Harburg Süd festgestellt.

### 4.1.2 Aufgaben und Pflichten des EIU als Betreiber des Schienenweges

Im Bereich des BÜ Reller war das EIU sowohl Betreiber des Schienenweges als auch Eigentümer der kreuzenden Straße. Im BÜ-Pass waren bezüglich des Eigentums der Straße Reller widersprüchliche Angaben vorhanden. Im Datenblatt war die „Deutsche Bundesbahn“ als Eigentümer der Straße Reller ausgewiesen, während im Bestandsblatt das Bezirksamt Harburg als Straßenbaulastträger benannt wurde. Eine Anfrage beim Bezirksamt Harburg ergab, dass die Straße im Bereich des BÜ nicht für den öffentlichen Verkehr gewidmet war. Auf ihr fand jedoch öffentlicher Verkehr statt. Aus dieser besonderen Konstellation ergaben sich für das EIU umfangreiche Aufgaben und Pflichten, die es im Sinne der Beherrschung von Risiken für den Bahnbetrieb zu erfüllen hatte. Davon unabhängig hatte es als Betreiber einer privaten Straße Pflichten, die im Zusammenhang mit der Verkehrssicherungspflicht auch außerhalb des Kreuzungsbereichs mit der Bahnstrecke zu erfüllen waren.

Am BÜ Reller kreuzte die Straße Reller die Bahnstrecke 2200 in km 340,39. Gemäß § 4 Abs. 3 AEG sind Eisenbahnen verpflichtet, die Eisenbahninfrastruktur sicher zu bauen und in betriebssicherem Zustand zu halten. Die Regelungen, die für BÜ eine sichere Infrastruktur definieren, sind in der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) und der RilFam 815 – Bahnübergänge Planen und instandhalten – festgeschrieben. Die Grundsätze für die Behandlung von BÜ mit privaten Straßen mit öffentlichem Verkehr sind in der Ril 815.3000 – Bautechnische Anlagen von Bahnübergängen planen –, Abschnitt 8 – BÜ an Privatwegen planen – geregelt. Für sie gelten die gleichen Planungsgrundlagen wie für öffentliche Straßen.

Laut Ril 815.8000 – Bahnübergänge instandhalten –, Abschnitt 3 – Instandsetzung – Absatz (3) ist festgelegt:

> *„Werden an Privatwegen mit öffentlichem Verkehr Mängel an den Straßenanlagen festgestellt, ist der zuständige Eigentümer hiervon unverzüglich und nachweislich zu unterrichten und zur Beseitigung der Mängel aufzufordern, sofern er vertraglich zur Mängelbeseitigung verpflichtet ist. Andernfalls sind die Mängel von der DB Netz AG zu beseitigen. Dabei sind mit dem Eigentümer der Anlagen im Vorfeld die erforderlichen vertraglichen Vereinbarungen zu treffen."*

Festgestellte Mängel an der Straße im Bereich des BÜ Reller waren demnach durch das EIU, das in diesem Falle auch der zuständige Eigentümer der Straße war, zu beseitigen.

Für die Gestaltung der BÜ-Sicherungsanlagen war in der EBO, Anlage 5, Bild 3, Erläuterung 3, für BÜ folgende grundlegende Festlegung getroffen:

> *„(…) Die Länge der Schranken ist so zu bemessen, dass der Straßenverkehrsteilnehmer ungehindert den Bahnübergang räumen kann."*

Diese Vorgabe ist in der RilFam 815, Ril 815.5000, Abschnitt 6 – Standorte der Schranken und Halbschranken planen – im Absatz 3 – Länge von Schrankenbäumen bei Halbschranken –, durch eine pauschale Festlegung umgesetzt:

> *„Die Länge der Schrankenbäume von Schranken und Halbschranken ist so zu planen, dass für das Räumen der Kfz in der Gegenrichtung eine Fahrbahnbreite von 3,00 m frei bleibt"*[6]*,*

Die Forderung gemäß der Ril 815.5000 war an dem BÜ Reller eingehalten. Eine Fahrbahn mit 3,00 m Breite war freigehalten. Die folgende Schleppkurvendarstellung des BÜ aus dem Dezember 2024 für ein dreiachsiges Müllfahrzeug, welches für die Ver- und Entsorgung anliegender Grundstücke als maßgebliches Bemessungsfahrzeug anzusetzen ist, zeigt jedoch, dass die gesetzliche Vorgabe nach EBO nicht erfüllt war. Der Schrankenbaum im Quadranten II des BÜ Reller ragte im abgesenkten Zustand in die durch das Fahrzeug beanspruchte Fläche hinein und konnte damit potentiell die Räumung des BÜ durch das dreiachsige Müllfahrzeug behindern.

[6] Ril 815.5000

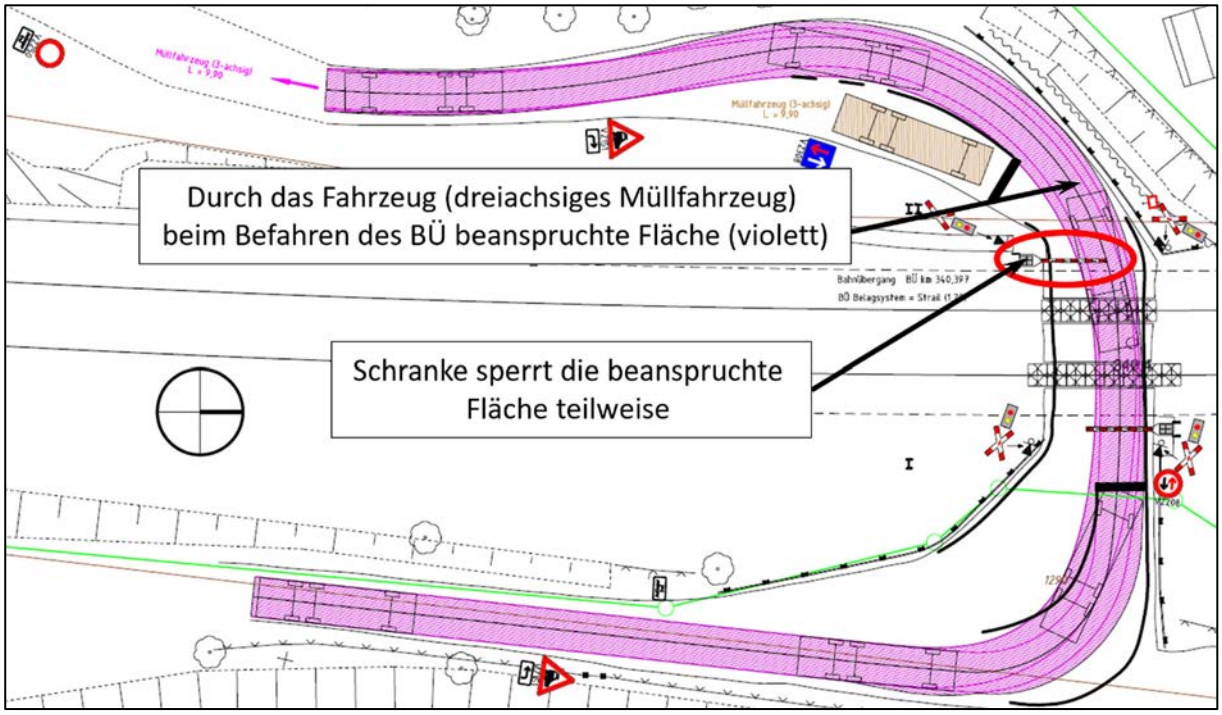



Abbildung 6: BÜ Reller Schleppkurve für ein dreiachsiges Müllfahrzeug[7]

## Verkehrsschauen und Inspektionsniederschriften

Anlässlich einer Verkehrsschau am 26.08.2014 wurden auf dem Fahrbahnbelag an dem BÜ Reller frische Kratzspuren festgestellt. Solche Kratzspuren waren ein sicheres Zeichen dafür, dass der BÜ von langen und schweren Fahrzeugen befahren wurde. Als Maßnahme wurde eine Vermessung und Anpassung der Fahrbahnhöhen auf dem BÜ festgelegt. Die Asphaltarbeiten erfolgten im September 2014. Weitere Maßnahmen wurden nicht realisiert.

Am 22.02.2023 fand als Reaktion auf einen Unfall auf dem BÜ Reller am 13.12.2022 eine Sonderverkehrsschau statt. Daran nahmen Vertreter des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA), der Firma Vossloh Rail Services Deutschland GmbH, der Verkehrsdirektion 52 Hamburg, der Bundespolizei und des EIU teil. Dabei informierte das EIU darüber, dass eine Baumaßnahme des EIU zu einem erhöhten Aufkommen an Baufahrzeugen am BÜ Reller führen werde. Innerhalb von zwölf Wochen nach der Verkehrsschau sollte eine Überprüfung der Schleppkurven für eine eventuelle Anpassung des Standortes des VZ 208 – Vorrang des Gegenverkehrs – erfolgen. Laut einer Inspektionsniederschrift vom 16.10.2024 wurden an dem BÜ Reller verformte, verbogene und gequetschte passive Schutzeinrichtungen (Leitplanken) festgestellt. Ein Verursacher konnte nicht ermittelt werden. Eine

[7] Quelle: DB InfraGO AG

Verkehrszählung, die im Zeitraum vom 04.11.2024 bis zum 12.11.2024 am BÜ Reller erfolgte, ergab innerhalb von acht Tagen eine Frequentierung des BÜ durch insgesamt 65 LKW und Lastzüge. Dazu kamen 84 Transporter sowie 301 PKW und 101 Zweiräder. Spätestens seitdem muss beim EIU bekannt gewesen sein, dass der BÜ stark frequentiert war und über ihn lange Fahrzeuge verkehrten.

### Schleppkurven

Die konstruierten Schleppkurven lagen im Dezember 2024, 21 Monate nach der Sonderverkehrsschau vom 22.02.2023 vor. Aus ihnen ging der Räumungskonflikt für lange Fahrzeuge an dem BÜ eindeutig hervor. Die bezüglich der Flächeninanspruchnahme ungünstigste Schleppkurve für einen 16,50 m langen Sattelzug ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Sie macht deutlich, dass der BÜ Reller für ein solches Fahrzeug nur vorsichtig zu befahren und bei abgesenkten Schranken im Quadranten II nicht mehr ungehindert zu räumen war.

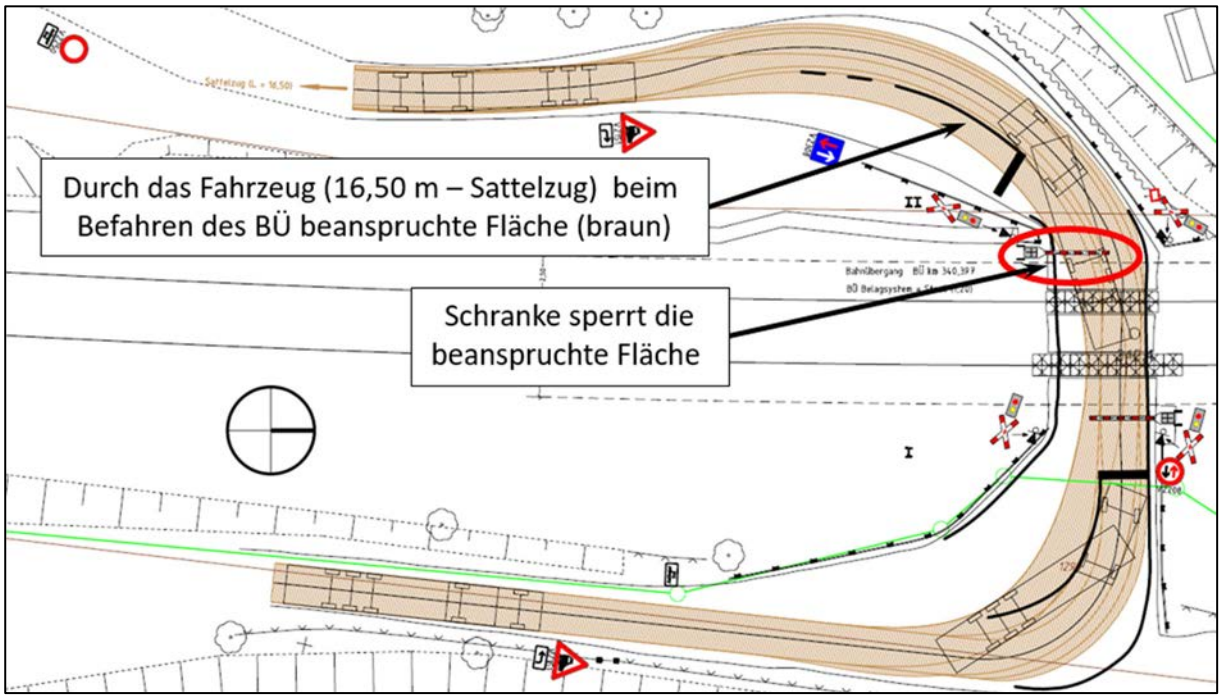



Abbildung 7: BÜ Reller Schleppkurve für einen Sattelzug[8]

[8]Quelle: DB InfraGO, bearbeitet durch die BEU

### Änderung der Verkehrsart am BÜ

In der Ril 815.8000 Abschnitt 2 – Bautechnische Regelinspektionen und zusätzliche Inspektionen an BÜ – Absatz 10 – Maßnahmen zur beobachteten Verkehrsentwicklung – ist ausgeführt:

> *„Soweit sich aus der Beobachtung der Verkehrsentwicklung bei Inspektionen die Vermutung ergibt, dass sich die Verkehrsstärke soweit geändert haben könnte, dass eine andere Sicherungsart für den BÜ erforderlich wird, sind Verkehrszählungen durch den Alv Oberbau zu veranlassen. In Abhängigkeit von den Ergebnissen der Verkehrszählung sind entsprechende Maßnahmen abzuleiten z. B. Änderung der Sicherungsart oder Beseitigung des BÜ. Die abzuleitenden Maßnahmen sind entsprechend der Festlegung des Abs. 9 "Regelbeurteilung und Behebung von Mängeln" festzulegen.“*

Im Ergebnis der Verkehrszählung war deutlich zu erkennen, dass der BÜ durch Lastzüge und andere lange Fahrzeuge frequentiert wurde. Maßnahmen zur Überprüfung des BÜ hinsichtlich möglicher Risiken für den Eisenbahnbetrieb, auch in Reaktion auf die festgestellten Schäden am BÜ, konnten durch das EIU nicht belegt werden. Die Ril 815.8000 berücksichtigte für eine mögliche Änderung der Sicherungsart ausschließlich die „Verkehrsstärke“. Änderungen des straßenseitigen Verkehrs, hinsichtlich der Zusammensetzung der Fahrzeugarten, stellten hingegen kein Kriterium für bauliche oder technische Anpassungen dar.

Die unvollständige Umsetzung der Vorgaben aus der EBO in der Ril 815.5000 und die fehlende Berücksichtigung von sich verändernden Verkehrsarten in der Ril 815.8000 führten potentiell zu fehlerhaften Bewertungen der Risiken am BÜ Reller. Sie werden daher von der BEU als ursächlicher Faktor [F1] für das Ereignis eingestuft. Eine Gewährleistung der ungehinderten Räumung, insbesondere für lange Fahrzeuge, bei abgesenkten Halbschranken, das heißt die vollständige Umsetzung der EBO in der RilFam 815 hätte das Ereignis aller Wahrscheinlichkeit nach verhindert.

Aufgrund der CSM SMS, Anhang II, Kriterium 1.1. b) bis e) muss die Organisation

> *„b) ernste Sicherheitsrisiken ihres Eisenbahnbetriebs ermitteln, unabhängig davon, ob er von der Organisation selbst oder von Auftragnehmern, Partnern oder Zulieferern unter ihrer Kontrolle durchgeführt wird;*

*c) Beteiligte — auch außerhalb des Eisenbahnsystems — ermitteln (z. B. Regulierungsstellen, Behörden, Infrastrukturbetreiber, Auftragnehmer, Zulieferer, Partner), die für das Sicherheitsmanagementsystem relevant sind;*

*d) rechtliche und sonstige Anforderungen in Bezug auf die Sicherheit der unter Buchstabe c genannten Beteiligten ermitteln und aufrechterhalten;*

*e) sicherstellen, dass die Anforderungen gemäß Buchstabe d bei der Entwicklung, Umsetzung und Aufrechterhaltung des Sicherheitsmanagementsystems berücksichtigt werden".*

Im Konkreten wirken gesetzliche Vorgaben auch auf das Risikomanagement. Das EIU muss gemäß CSM SMS, Anhang II, Kriterium 3.1.1.a) anhand seines SMS

*„alle betrieblichen, organisatorischen und technischen Risiken, die für die Art und den Umfang der von der Organisation durchgeführten Tätigkeiten relevant sind, erfassen und analysieren".*

Darauf aufbauend muss es im Prozess des Risikomanagements gemäß anschließendem Kriterium 3.1.1.c)

*„Sicherheitsmaßnahmen entwickeln und in Kraft setzen".*

Die BEU wertet die unzureichende Risikokontrolle im bisher angewendeten BÜ-Regelwerk auch als systemischen Faktor organisatorischer Art [S1]. Der zugrundeliegende ursächliche Faktor der gemäß dem internen BÜ-Regelwerk tolerierten Gestaltung des BÜ, der aber eine konfliktbehaftete Räumung impliziert, könnte ohne Verbesserung in der Zukunft mit dem BÜ Reller zusammenhängende, oder in vergleichbarer Konstellation anderenorts ähnliche Ereignisse möglich machen.

**Einfluss der Schranke im Quadranten II auf die Räumzeit**

Der BÜ Reller war für Züge aus Richtung des Bf Hamburg-Harburg fernüberwacht. Die Einschaltung der BÜ-Sicherungsanlage erfolgte nicht signalabhängig, sondern zugbewirkt über Einschaltkontakte. Dem Fdl oblag es anhand der Fernüberwachung lediglich, bei offenbarten Störungen des BÜ anstehende Fahrten, nach Fahrdienstvorschrift Ril 408.0641 Abschnitt 3, Absatz 1 – Technische Bahnübergangssicherung ausgefallen oder gestört - zurückzuhalten bzw. eine ersatzweise Sicherung zu veranlassen. Eine rechtzeitige Einflussnahme auf die die Einschaltung der BÜ-Sicherung auslösende Zugfahrt war ihm nach dem Befahren des

Einschaltkontaktes nicht mehr möglich. Die Einschaltstrecke für den BÜ Reller hatte eine Länge von 1.450 m. Daraus ergab sich bei ungehinderter Räummöglichkeit nach dem Einschalten der BÜ-Sicherungsanlage eine Zeit von mindestens 37 s für die Räumung des BÜ. Durch den Räumungskonflikt im Quadranten II reduzierte sich dieses Zeitkontingent auf den Zeitraum von der Einschaltung der Sicherungsanlage bis zum Beginn des Absenkens der Schrankenbäume. Dieser betrug laut den vorliegenden Unterlagen 12 s. Für Fahrzeuge ab der Größe eines dreiachsigen Müllfahrzeuges war damit die Zeit für die Räumung des BÜ bei sich absenkenden oder sich in der unteren Endlage befindlichen Schrankenbäumen um mehr als zwei Drittel reduziert. Die Benutzung des BÜ war für lange Fahrzeuge, wie bereits weiter oben dargestellt, aufgrund der Trassierung nur bei vorsichtiger Fahrweise möglich. Bei einer gemäß den Informationen des EIU anzusetzenden Geschwindigkeit von durchschnittlich 5 km/h und der Teilsperrstrecke $d_2$ von 11,50 m errechnete sich für einen 16,50 m langen Sattelzug die erforderliche Räumzeit wie folgt:

$$\mathrm{t} = (16{,}50\ m + 11{,}50\ m) * \frac{3{,}6}{5\ km/h}$$

$$t = 20{,}16\ s$$

Das bedeutete, dass Sattelzüge in der erforderlichen vorsichtigen Fahrweise und bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 5 km/h den BÜ auch bei einem angenommenen Befahren etwa 5 s vor Einschaltung des BÜ nicht rechtzeitig räumen konnten. Gleiches galt für einen Lastzug mit 18,70 m Länge beziehungsweise für das Unfallfahrzeug mit einer Länge von 21,80 m. Ein Sicherheitsrisiko bestand für alle langen Fahrzeuge unabhängig von der Benutzung des BÜ Reller für Schienentransporte aus dem Gelände der Firma Vossloh Rail Services Deutschland GmbH.

Der Umstand, dass die Sicherheitsrisiken, die am BÜ Reller aufgrund der durch den Räumungskonflikt für lange Fahrzeuge stark verringerten Zeitspanne zum Räumen des BÜ ergaben, nicht erkannt wurden, wird durch die BEU als ursächlicher Faktor [F2] in das Unfallgeschehen eingeordnet, da er den Eintritt des Ereignisses ermöglichte.

Im Zuge der Untersuchungen war zu erkennen, dass innerhalb der Organisation des EIU allenfalls der Alv Oberbau aufgrund seiner fachlichen Zuständigkeiten mit einer geeigneten Risikoprävention befasst sein könnte. Näheres hierzu ist im Kapitel 4.3.1 ausgeführt.

### 4.1.3 Aufgaben und Pflichten des EIU als Eigentümer der Straße Reller

Das EIU war sowohl als Betreiber der Schieneninfrastruktur als auch Eigentümer der Straße Reller in der Betreiberverantwortung und für die Sicherheit bezüglich beider sich kreuzenden Verkehrswege zuständig. Dies galt für die Straße Reller rechts der Bahn auch außerhalb des Kreuzungsbereichs mit der VzG-Strecke 2200. Als Betreiber einer privaten Straße mit öffentlichem Verkehr oblag dem EIU die Verkehrssicherungspflicht. Diese beinhaltete Verpflichtung, Gefahren, die sich durch deren Nutzung für Dritte ergeben konnten, zu vermeiden. Um dies zu gewährleisten war es erforderlich, die Straße entsprechend den anerkannten Regeln der Technik zu errichten. Eine regelmäßige Bestandsaufnahme und eine Anpassung hinsichtlich der Straßenparameter und der Beschilderung an sich ändernde Regeln der Technik ist Voraussetzung für die Wahrnehmung der Aufgaben des Eigentümers der Straße im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht. Das EIU verwies gegenüber der BEU auf die pauschale Zuständigkeit des Alv Oberbau für BÜ. Eine solche ist aus den vorgelegten Unterlagen belegbar. Eine Übertragung der Verantwortlichkeit für den Bereich der Straße Reller außerhalb des BÜ-Bereiches an den Alv Oberbau geht aus den vorhandenen Unterlagen allerdings nicht hervor. In der Anlage zur Alv-Übertragung ist die Straße Reller als Sachanlage nicht enthalten. Auch das der BEU vorliegende Protokoll des Feststellungsgespräches zum Alv Oberbau für den Bereich des Instandhaltungsbezirks Maschen enthielt weder Hinweise auf den Status der Straße Reller als Privatstraße im Eigentum des EIU und den Gestattungsvertrag zwischen dem EIU und dem Eigentümer des Hamburger Schweißwerkes noch solche auf die Zuweisung einer Zuständigkeit für die Sachanlage Straße Reller außerhalb des BÜ auf den Alv Oberbau für den Instandhaltungsbezirk Maschen.

**Kontext der Organisation und Umgang mit Gestattungsvertrag**

Der private Status der Straße Reller war aus den örtlichen Gegebenheiten nicht eindeutig ersichtlich. Die Straße schloss zwar über einen abgesenkten Hochbord an eine Wendeeinrichtung der vorgelegenen öffentlichen Straße an, was als Anzeichen für eine private Nutzung gelten kann. Für die ersten etwa 75 m erfüllte die Straße jedoch ein öffentliches Verkehrsbedürfnis. Hinter diesem Punkt war die Straße mit der Beschilderung VZ 250 (Verkehrsverbot für Fahrzeuge aller Art) und dem Zusatzschild „Anlieger frei“ und den Hinweisen „Unfallgefahr Betreten für Unbefugte verboten“ und „Bahnanlage“ versehen. Wie bereits im Abschnitt 4.1.2 ausgeführt bestand das Sicherheitsdefizit an dem BÜ Reller für alle Fahrzeuge, die die Abmaße eines dreiachsigen Müllfahrzeuges besaßen oder größer waren.

Der Gestattungsvertrag, den das EIU mit dem Eigentümer des Hamburger Schweißwerkes im Jahre 2008 abgeschlossen hatte, lässt darauf schließen, dass die Vertragspartner sich des Eigentums an der Straße bewusst waren. Aufgrund des § 2 Abs. 1 – Sicherheitsbestimmungen – des Gestattungsvertrages

> *„…Durch die Ausübung der Gestattung dürfen Sicherheit und Abwicklung des Eisenbahnbetriebes und -verkehrs nicht beeinträchtigt (…) werden. Anordnungen der DB Netz AG (seit 01.01.2024 DB InfraGO AG, Anm. d. Verfassers) hierzu sind für den Gestattungsnehmer, seine Mitarbeiter und Beauftragten verbindlich.“*

wäre es dem EIU möglich gewesen, die Benutzung der Straße Reller durch große Straßenfahrzeuge sämtlicher Bauarten zu unterbinden. Das EIU verwies bezüglich der Sicherheit für die Benutzer der Straße Reller auf deren Eigenverantwortung. Zur Wahrnehmung dieser Eigenverantwortung hätte es eindeutiger Hinweise an alle Benutzer bedurft. Das EIU traf hierzu weder physische (Schranken, Poller) noch verkehrsrechtliche (Beschilderung) Maßnahmen. Es plante vielmehr in seiner Verantwortung im Rahmen einer eigenen Baumaßnahme Transporte mit langen Baufahrzeugen über den BÜ und führte solche bereits vor dem Eintritt des Ereignisses durch. Hieraus ist ablesbar, dass ein Problembewusstsein bezüglich der Sicherheit am BÜ Reller und ein Erkennen der daraus erwachsenden notwendigen Maßnahmen an der Straße Reller beim EIU nicht vorhanden war.

Grundlegende Voraussetzung für eine Einschränkung der Verkehre auf der Straße wäre gewesen, dass innerhalb des EIU die Zuständigkeit für die Verkehrssicherungspflicht der eigenen Privatstraße erkannt und daraus geregelt worden wäre. Dies hätte vorausgesetzt, den Kontext der eigenen Organisation hinsichtlich des Betreibens von Eisenbahninfrastruktur und des Betreibens einer Privatstraße bewusst zu unterscheiden und dies in der Sicherheitsorganisation anhand von Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten, Aufgaben und erforderlichen Kompetenzen usw. zu untersetzen.

Eine Pflicht des EIU, den eigenen Kontext zu erkennen und verantwortlich auszufüllen, besteht gemäß CSM SMS, Anhang II, Kriterium 1.1. a) und b)

> *„Die Organisation muss*
>
> *a) die Art, den Umfang und den Bereich ihrer Tätigkeiten beschreiben;*

*b) ernste Sicherheitsrisiken ihres Eisenbahnbetriebs ermitteln, unabhängig davon, ob er von der Organisation selbst oder von Auftragnehmern, Partnern oder Zulieferern unter ihrer Kontrolle durchgeführt wird;“*

Dies war insbesondere einschlägig, wenn sich höhengleiche Eisenbahnkreuzungen im Verlauf einer Straße im Eigentum des EIU befinden. Für den Betrieb, den Bau und die Unterhaltung von Straßen sind spezielle Kenntnisse der Regelungen für den Straßenbau / -entwurf sowie von rechtlichen Aspekten des Betriebs von Straßen erforderlich, in die der zuständige Personenkreis eingewiesen sein müsste. Entsprechende Organisationen mit derart kompetenten Personenkreisen begegnen dem EIU an Eisenbahnkreuzungen mit öffentlichen Straßen in Straßenbau- oder Straßenverkehrsbehörden als Kreuzungsbeteiligte für die Straße. Die von diesen Behörden für BÜ im öffentlichen Raum wahrgenommene Sicherheitsverantwortung fällt dem EIU für die ihr eigene Straße Reller selbst zu.

Im SMS des EIU waren jedoch weder für die Verantwortlichkeiten noch für die erforderlichen Kenntnisse im Zusammenhang mit dem Betrieb von Privatstraßen im Eigentum des EIU, auf denen öffentlicher Verkehr stattfindet, eindeutige Regelungen getroffen. Es war anhand der vorgelegten Unterlagen nicht erkennbar, dass das EIU seine Verantwortung als Betreiber der Straße Reller erkannt hatte und ihr vollständig gerecht werden konnte. Im Zuge der Analyse von Risiken für die Sicherheit des Eisenbahnbetriebes am BÜ Reller hätte diese innerhalb des Unternehmens als Innenverhältnis erkannt und berücksichtigt werden müssen. Die jeweils zuständige Instanz des EIU hätte daraufhin betriebliche, bauliche oder verkehrsrechtliche Schritte für den Bereich der Straße veranlassen müssen. Das uneingeschränkte Gestatten des Verkehrens langer Fahrzeuge auf dem BÜ Reller anstatt einer Durchsetzung von Beschränkungen des Wegerechts auf der eigenen Privatstraße wird durch die BEU als ursächlicher Faktor [F3] bewertet. Ein Ausschluss solcher Verkehre, entweder mit physischen Hindernissen oder mittels Beschilderung hätte das Ereignis mit hoher Wahrscheinlichkeit verhindert.

Der unerkannte und nicht untersetzte Kontext der eigenen Organisation als Beteiligter mit sich selbst beim Betrieb von kreuzenden Privatstraßen impliziert potentiell ein Risiko für den Eisenbahnbetrieb hinsichtlich der unterlassenen, risikobezogenen Einflussnahme auf den Straßenverkehr. Dies wird seitens der BEU als systemischer Faktor organisatorischer Art bewertet [S3]. Ohne entsprechende Korrekturen könnte sich ein ähnliches Ereignis in einer

solchen Konstellation als mit sich selbst agierender Kreuzungsbeteiligter für die Straße und den Schienenweg wiederholen.

### 4.1.4 Untersuchung der betrieblichen Abläufe des EVU

Die DB Fernverkehr AG war das verantwortliche EVU für die Zugfahrt ICE 613 und verfügte über eine Sicherheitsbescheinigung gemäß § 7a AEG, datiert vom 22.03.2024 mit einer Gültigkeit bis zum 21.03.2029. Das EVU war damit zur Teilnahme am Eisenbahnbetrieb berechtigt.

Die betrieblichen Handlungen des Tf sind aus dem fahrzeugseitig aufgezeichneten Fahrtverlauf erkennbar. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Sicht auf den BÜ für den Tf durch eine Lärmschutzwand auf der Bogeninnenseite eingeschränkt war.

**Auswertung des Fahrtverlaufs**

Die Auswertung der Fahrdaten erfolgte durch die BEU anhand der Daten aus der Einrichtung für die Elektronische Fahrtenregistrierung (EFR). Die nachfolgend aufgeführten Zeiten sind Systemzeiten. Die Systemzeit wich von der Realzeit um etwa minus eine Stunde ab und wurde in diesem Bericht um plus eine Stunde korrigiert. Dennoch können die hier ausgewiesenen Zeiten geringfügig von der Realzeit abweichen. Als Grunddaten waren unter anderen die Bremsart 7, 200 Bremshundertstel und die Zuglänge mit 380 m eingegeben. Die Eingaben des Tf waren insgesamt korrekt.

Die folgende Abbildung zeigt die grafische Darstellung des Fahrtverlaufs aus der Einrichtung der EFR des führenden Triebkopfes.

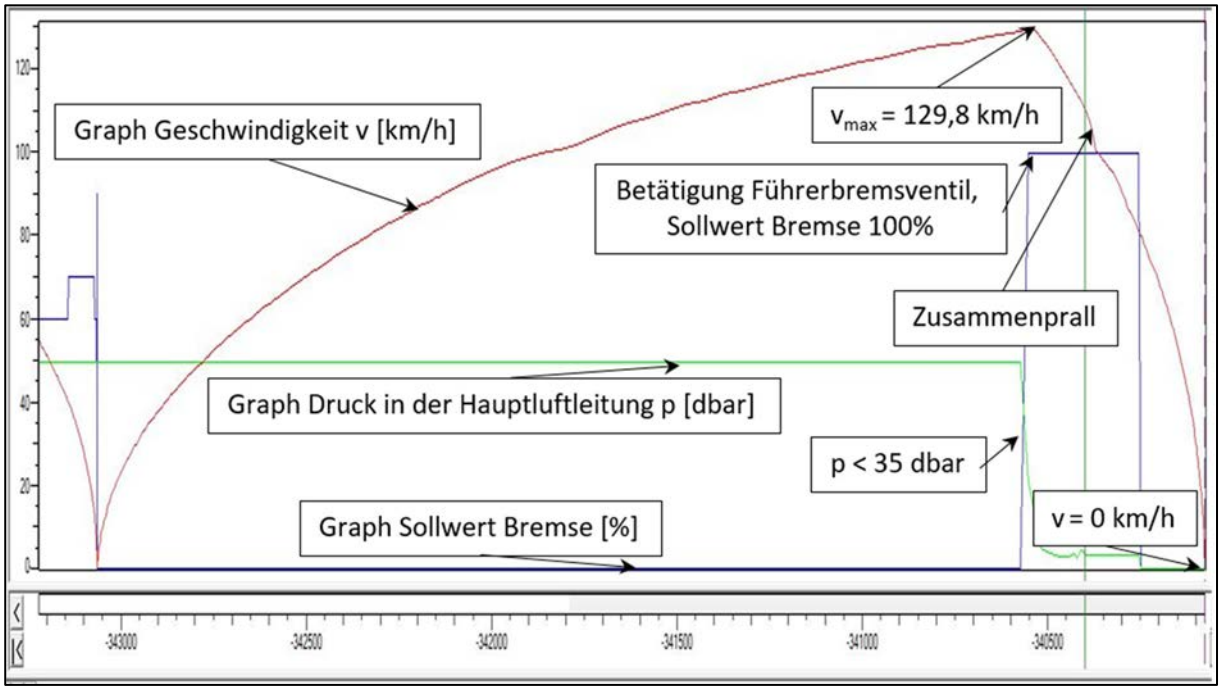



Abbildung 8: Grafische Darstellung des Fahrtverlaufs des Zuges ICE 613

Der Tf des ICE 613 fuhr um 14:04:14:470 Uhr (korrigierte Systemzeit) auf Fahrtstellung des Ausfahrsignals 41P3 im Bf Hamburg-Harburg los und beschleunigte. Um 14:06:19:210 Uhr wurde 2.475 m nach der Abfahrt bei einer erreichten Geschwindigkeit von 129,1 km/h das Ende der Traktion registriert. Um 14:06:19:470 Uhr erfolgte 2.511 m nach der Abfahrt die Betätigung des Führerbremsventils bei einer Geschwindigkeit von 129,8 km/h. Der Druckabfall in der Hauptluftleitung auf unter 5 bar trat um 14:06:19:650 Uhr bei einer Geschwindigkeit von 129,7 km/h 2.173 m nach der Abfahrt in Hamburg-Harburg ein. 175 m nach der Einleitung der Schnellbremsung bei einer Geschwindigkeit von 110,2 km/h wurde die letzte Aufzeichnung der Fahrdaten um 14:06:24:320 Uhr 2.666 m nach der Abfahrt registriert. Danach erfolgte der Abbruch der Aufzeichnung, der als Kollisionsfolge interpretiert wurde. Die folgende Abbildung stellt die im führenden Triebkopf aufgezeichneten relevanten Daten des Fahrtverlaufs nach der Betätigung des Führerbremsventils tabellarisch dar.

| Nr | Datum/Zeit | ZLuft | Zf2Fst2 | ZueLZB | DDunkel | Hp-Ue | Pwechsel | Wendezu | Drehrich | Zo_ober | Zm_mitt | Zu_unte | Bed.Sifa | Typhon | BETRART | LMUE | Sollwert Trakti | Sollwert Bremse | HL-Druck [mBa | Meterzähler [m] | ZWG-Geschwindigkeit [km/h] | Position Breitengrad | Position Längengrad |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 241 | 11.02.2025 14:06:19:210 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 66 | 0 | 50 | 2475 | 129.1 | 53.438778 | 10.012769 |
| 242 | 11.02.2025 14:06:19:470 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 50 | 2511 | 129.8 | 53.438499 | 10.013036 |
| 243 | 11.02.2025 14:06:19:650 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 21 | 2520 | 129.7 | 53.438499 | 10.013036 |
| 244 | 11.02.2025 14:06:19:840 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 14 | 2526 | 129.5 | 53.438499 | 10.013036 |
| 245 | 11.02.2025 14:06:19:900 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 14 | 2526 | 129.5 | 53.438217 | 10.013303 |
| 246 | 11.02.2025 14:06:20:030 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 11 | 2533 | 129.0 | 53.438217 | 10.013303 |
| 247 | 11.02.2025 14:06:20:220 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 9 | 2542 | 128.2 | 53.438217 | 10.013303 |
| 248 | 11.02.2025 14:06:20:420 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 7 | 2547 | 127.6 | 53.438217 | 10.013303 |
| 249 | 11.02.2025 14:06:20:610 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 5 | 2554 | 126.8 | 53.438217 | 10.013303 |
| 250 | 11.02.2025 14:06:20:800 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 4 | 2563 | 125.7 | 53.438217 | 10.013303 |
| 251 | 11.02.2025 14:06:20:990 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 4 | 2563 | 125.7 | 53.438217 | 10.013303 |
| 252 | 11.02.2025 14:06:21:440 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 4 | 2582 | 123.2 | 53.437931 | 10.013564 |
| 253 | 11.02.2025 14:06:21:820 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 3 | 2595 | 121.2 | 53.437931 | 10.013564 |
| 254 | 11.02.2025 14:06:22:210 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 3 | 2609 | 119.3 | 53.437656 | 10.013814 |
| 255 | 11.02.2025 14:06:22:650 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 3 | 2624 | 117.0 | 53.437656 | 10.013814 |
| 256 | 11.02.2025 14:06:23:040 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 3 | 2635 | 115.3 | 53.437378 | 10.014045 |
| 257 | 11.02.2025 14:06:23:420 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 3 | 2648 | 113.3 | 53.437378 | 10.014045 |
| 258 | 11.02.2025 14:06:23:810 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 5 | 2660 | 111.3 | 53.437378 | 10.014045 |
| 259 | 11.02.2025 14:06:23:870 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 5 | 2660 | 111.3 | 53.437119 | 10.014257 |
| 260 | 11.02.2025 14:06:24:000 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 100 | 3 | 2666 | 110.2 | 53.437119 | 10.014257 |
| 261 | 11.02.2025 14:06:24:320 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2666 | 0.0 | 0.000000 | 0.000000 |
| 262 | 11.02.2025 14:06:24:640 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2666 | 0.0 | 0.000000 | 0.000000 |
| 263 | 11.02.2025 14:15:00:480 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2666 | 0.0 | 0.000000 | 0.000000 |

Abbildung 9: Tabellarische Darstellung des Fahrtverlaufs nach der Betätigung des Führerbremsventils

Die Auswertung der im intakten hinteren Triebkopf montierten Einrichtung der EFR ergab, dass der Zug 321 m nach dem Zusammenprall zum Halten kam.

### 4.1.5 Untersuchung der Abläufe der Beteiligten des Schienentransports

Laut Auskunft der Firma Vossloh Rail Services Deutschland GmbH wurden seit dem Jahre 2010 Schienentransporte vom Hamburger Schweißwerk über den BÜ Reller durchgeführt. Der erste Transport dieser Art fand am 13.04.2010 statt. Eine Information an das EIU über die Durchführung von Schienentransporten über den BÜ Reller erging laut Auskunft der Vossloh Rail Services Deutschland GmbH nicht. Dies wurde mit der Tatsache begründet, dass weder technische noch betriebliche Einschränkungen für den BÜ bekannt gewesen wären und das EIU selbst regelmäßig, zuletzt im Zusammenhang mit der Baumaßnahme „Knoten Hamburg, Überwerfungsbauwerk Meckelfeld“ den BÜ mit LKW-Verkehren benutzen würde. In der zeitlichen Umgebung des Unfalls erfolgten etwa drei Mal wöchentlich Schienentransporte über den BÜ. Gewöhnlich waren bei solchen Transporten auch Schienen

mit einer Länge über 18 m zu befördern. Die Firma Vossloh Rail Services Deutschland GmbH erklärte, dass sie für solche Transportaufträge ausschließlich intern gelistete Schwerlastunternehmen beauftrage, mit denen sie jahrelange Erfahrungen gesammelt habe. Dabei würden Kriterien wie Schienenlänge, maximale Zuladung, ausschließlich offene Fahrzeuge, Ladungssicherungsmaterial und Ausschluss von Beiladung geprüft. Bei Transporten für die der Besteller verantwortlich sei, würden diese Kriterien dem Kunden ebenfalls mitgeteilt. Das Werk als Verlader prüfe augenscheinlich, ob sich das Fahrzeug und das verwendete Ladeequipment in einem betriebssicheren Zustand befände und die Ladung ordnungsgemäß gesichert wäre. Die Mitarbeiter würden diesbezüglich regelmäßig durch externe Experten geschult. In diesem Fall war der Auftraggeber nicht die Firma Vossloh Rail Services Deutschland GmbH, sondern das Unternehmen Vossloh Cogifer, der Empfänger des Transportgutes. Der Transport wurde mit Hilfe eines Sattelzuges und auf Grundlage einer Ausnahmegenehmigung nach § 70, Absatz 1, Nr. 1 und 2 der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) in Verbindung mit einer Erlaubnis gemäß § 29, Absatz (3) der StVO durchgeführt. Auf den Inhalt und die Bedingungen, dieser Ausnahmegenehmigung / Erlaubnis wird im Abschnitt 4.2.1 - Untersuchung von Fahrzeugen – näher eingegangen. Der Spediteur, die Firma Moderne Bautechnik S. R. L aus Rumänien erhielt laut Auskunft des befragten Eigentümers den Auftrag zur Durchführung eines Transportes von Schienen vom Hamburger Schweißwerk in Hamburg Rönneburg zum Unternehmen Vossloh Cogifer in Fere En Tardenois (Republik Frankreich). Gemäß seiner Aussage erfolgte die Auftragserteilung über eine Frachtenbörse. Er erklärte ferner, besondere Informationen außer Angaben zur Ladung und dem Start- und Zielpunkt des Transports habe er nicht erhalten. Es sei der erste Transport dieser Art für seine Firma gewesen, der über diesen BÜ geführt habe. Der Kraftfahrer habe den BÜ nicht gekannt. Die engen Verhältnisse am BÜ seien dem Spediteur erst durch Handy-Aufnahmen bewusst geworden, die ihm der Kraftfahrer vor der Benutzung des BÜ mit dem beladenen Sattelzug gesandt habe. Eine Alternative zu der Transportroute über den BÜ Reller war zum Zeitpunkt der Durchführung des Transportes nicht gegeben. Der Ablauf des Transportes bis zum BÜ-Unfall konnte auf Grundlage der Aussage des Kraftfahrers, der Auswertung einer privaten Ring-Kamera sowie den Fahrdaten des Sattelzuges rekonstruiert werden. Der Fahrer des Sattelzuges sagte aus, er sei etwa um 10:00 Uhr zum Hamburger Schweißwerk der Vossloh Rail Services Deutschland GmbH gefahren. Die Hinfahrt durch die Kurve sei unproblematisch verlaufen, da er mit

kürzerem Sattelanhänger gefahren sei. Bei der Firma habe er dann die schweren Teile aufgeladen. Als der Fahrer nach Aufnahme der Ladung und Abfahrt vom Schweißwerk den BÜ befuhr, war gemäß seiner Aussage nicht erkennbar, dass die Schranken sich in Kürze schließen würden. Er sei sehr langsam gefahren, um nichts zu beschädigen. Diese Aussage wurde durch die Auswertung des digitalen Fahrtenschreibers bestätigt. Die maximal gefahrene Geschwindigkeit auf dem BÜ betrug 6 km/h. Um 14:05:29 Uhr stoppte laut digitalem Fahrtenschreiber das Fahrzeug. Der Fahrer sagte aus, in der Kurve hinter dem BÜ habe er festgestellt, dass sich der LKW bei einer Weiterfahrt verhakt hätte. Rechts vorne habe das Fahrzeug bereits fast die Leitplanke berührt und hinten links sei es auch eng gewesen. Daraufhin habe er zurücksetzen wollen um die Kurve passieren zu können. Laut digitalem Fahrtenschreiber wurde zwischen 14:05:33 Uhr und 14:05:47 Uhr eine letzte Bewegung des LKW mit einer Wegstrecke von 5,24 Metern aufgezeichnet. Um 14:05:43 Uhr hatte laut Aufzeichnung der Ring-Kamera das akustische Signal der BÜ-Sicherungsanlage eingesetzt. Der Absenkvorgang der Schrankenbäume begann zwölf Sekunden später. Der Fahrer sagte aus, er habe im Rückspiegel gesehen, dass sich die Schranken senkten. Um 14:05:57 Uhr wurde laut Aufzeichnung der Ring-Kamera die Hupe des LKW betätigt, um 14:06:14 Uhr brach das Hupen ab. Der Fahrer erklärte, er sei ausgestiegen und habe versucht mit Handzeichen den Zug auf sich aufmerksam zu machen. Um 14:06:26 Uhr erfolgte dann der Zusammenprall.

## 4.2 Fahrzeuge und technische Einrichtungen

In diesem Kapitel sind die Erkenntnisse aus der Untersuchung beteiligter Fahrzeuge, der Eisenbahninfrastruktur und weiterer technischer Einrichtungen einschließlich damit eventuell verbundener Tätigkeiten und Entscheidungen dargestellt.

### 4.2.1 Untersuchung von Fahrzeugen

An dem Ereignis waren der Triebzug ICE 9460 der Bauart ICE 4 und ein Sattelzug beteiligt.

**ICE 9460**

Der Triebzug ICE 9460 fuhr unter der Zugnummer ICE 613. Die Transportleistung wurde durch die DB Fernverkehr AG durchgeführt. Der Zugverband bestand aus insgesamt 13 Fahrzeugen. Das führende Fahrzeug hatte die Fahrzeugnummer 93 80 5812 060-2, den Schluss bildete das Fahrzeug mit der Fahrzeugnummer 93 80 0812 060-3. Die Länge des Zuges betrug insgesamt 374 m.

Aus der folgenden Tabelle lassen sich die technischen Fahrzeugdaten des ICE 613 entnehmen:

| | |
|---|---|
| Baujahr | 2021 |
| Antriebsart | elektrisch |
| Kraftübertragung | Achsreitendes Getriebe mit Bogenzahnkupplung |
| Leistung | 11.500 kW |
| Gesamtlänge (LüP) | 374.000 mm |
| Masse | 736.249 kg |
| Höchstgeschwindigkeit | 265 km/h |
| Radsatzfolge | 2’2’+Bo’Bo’+Bo’Bo’+Bo’Bo’ +2’2’+Bo’Bo’+Bo’Bo’+2’2’ +Bo’Bo’+2’2’+Bo’Bo’+2’2’+2’2’ |
| Zugsicherungssystem | PZB 90, LZB, ETCS |

Tabelle 6: Technische Daten ICE 4

Bei dem Ereignis wurden elf der dreizehn Fahrzeuge im Zugverband stark beschädigt. Die entstandenen Schäden an den Fahrzeugen wurden als Unfallfolgen identifiziert. Für das Ereignis ursächliche Einflüsse aus den beteiligten Eisenbahnfahrzeugen wurden aufgrund des Ereignishergangs ausgeschlossen. Auf weitere Untersuchungen an den Eisenbahnfahrzeugen wurde daher verzichtet.

### Sattelzug

Der beteiligte Sattelzug bestand aus einem Sattelkraftfahrzeug des Herstellers Scania, Typ N330, und einem Sattelanhänger des Herstellers Faymonville, Typ F-S44-1BBY. Die beiden Teilkomponenten des Sattelzugs waren in der Republik Rumänien zugelassen. Der Fahrzeughalter war die Firma Moderne Bausysteme S. R. L. aus der Republik Rumänien.

Technische Daten der Sattelzugmaschine:

| | |
|---|---|
| Fahrzeug-Identifikationsnummer | YS2R6X20005493667 |
| Baujahr | 2018 |
| Halter | Moderne Bausysteme S.R.L. |
| Hersteller | Scania |
| Typ und Ausführung | N330 |
| Eigengewicht | 8.600 kg |
| Länge | 6.360 mm |
| Höhe | 3.600 mm |
| Breite | 2.550 mm |
| Anzahl der Achsen | 3 |
| Davon gelenkt | 2 |
| Radstand | 3.900 mm |
| zulässiges Gesamtgewicht | 26.500 kg |

Tabelle 7: Technische Daten Sattelzugmaschine

| | |
|---|---|
| Fahrzeug-Identifikationsnummer | YAMT24XX9P0108422 |
| Baujahr | 2024 |
| Halter | Moderne Bausysteme S.R.L. |
| Hersteller | Faymonville |
| TYP und Ausführung | F-S44-1BBY |
| Eigengewicht | 10.810 kg |
| Länge | 13.800 mm bis 20.300 mm |
| Höhe | 2.770 mm |
| Breite | 2.540 mm bis 3.000 mm |
| Anzahl der Achsen | 4 |
| Davon gelenkt | 2 |
| zulässiges Gesamtgewicht | 58.000 kg |

Tabelle 8: Technische Daten Sattelanhänger

Durch die Bauart des Sattelanhängers war es möglich, den Sattelzug mit Längen von 16,40 m bis 22,90 m und Breiten von 2,55 m bis 3,00 m zu konfigurieren. Die maximalen Abmessungen

gingen über die Grenzwerte laut der StVZO hinaus. Daher war für die Nutzung des Sattelzugs auf den für den öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen und Privatstraßen mit teilweise öffentlichem Verkehr des deutschen Staatsgebiets eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 70 (1) Nr. 1 und 2 der StVZO erforderlich. Diese wurde mit Datum vom 21.08.2024 durch die Regierung Oberpfalz mit dem Zeichen ROP-SG23-361 4.9-1562-21 -3 erteilt. Die Ausnahmegenehmigung war bis zum 31.08.2036 gültig. Im Abschnitt C. – Abweichungen – war ausgeführt, dass ab einer Länge von 20,40 m Einzelfahrten zu beantragen waren.

Die Ausnahmegenehmigung nach § 70 (1) Nr. 1 und 2 der StVZO wurde zusammen mit einer Erlaubnis nach § 29 (3) StVO und einer Ausnahmegenehmigung nach § 46 (1) Nr. 5 StVO mit Gültigkeit bis zum 31.08.2027 erteilt.

Die Erlaubnis gemäß § 29 (3) schloss Konfigurationen mit folgenden Werten ein.

- Fahrzeuglänge: 20,40 m
- Fahrzeugbreite: 3,00 m
- Gesamtgewicht: 41,80 t
- Doppelachslast: 20,00 t
- Dreifachachslast: 30,00 t

Diese Werte waren bei dem Transport eingehalten.

Die Erlaubnis war mit Bedingungen und Auflagen verbunden, die nachfolgend auszugsweise zitiert werden:

*„(…)*

*1. Vor Fahrtantritt ist zu prüfen,*

- *ob der beabsichtigte Fahrweg für den Verkehr geeignet ist (Linienführung, Zustand und Breite der Straße und Brücken, Bahnübergänge einschl. Oberleitungen, Verkehrsbeschränkungen, Sperrungen und Umleitungen*
- *ob die in der Genehmigung festgelegten Maße und Gewichte, insbes. die Höhe eingehalten werden. (…)*

*5. Beim Überqueren des Bahnübergangs im anhörungsfreien Bereich ist bei Bedarf durch Zuwarten auf eine Lücke im Verkehrsfluss sicherzustellen, dass im Bereich des Bahnübergangs auf einer Länge von 50 m vor und hinter dem Bahnübergang kein*

*Gegenverkehr stattfindet. Die Querung des Bahnübergangs darf nur im Alleingang unter Ausschluss des gesamten Gegenverkehrs erfolgen. Das Überqueren des Bahnübergangs muss mit einer Mindesträumgeschwindigkeit von 20 km/h ohne Rangieren erfolgen. (…)“*

Eine gesonderte Erlaubnis für die Einzelfahrt wurde bei der unteren Verkehrsbehörde nicht beantragt. Die Länge des Fahrzeuges betrug ohne Ladung nicht mehr als 20,40 m. Damit war eine gesonderte Erlaubnis für eine Einzelfahrt nicht erforderlich. Laut dem TÜV-Gutachten zur Erlangung einer Ausnahmegenehmigung gemäß § 70 (1) Nr. 1 und 2 StVZO für das Fahrzeug betrug der befahrbare Außenradius des Fahrzeuges für eine Fahrzeuglänge von 20,40 m ohne Zusatzlenkung 14,00 m und die Ringflächenbreite 7,40 m. Damit hätte der am Unfall beteiligte LKW ohne Zusatzlenkung einen um zwei Meter größeren Außenradius beschrieben, als es gemäß der StVZO zulässig gewesen wäre. Allerdings wurde der maßgebliche Außenradius für das Gutachten mit der laut der genannten Ausnahmegenehmigung maximal zulässigen Fahrzeugbreite von 3,00 m ermittelt. Die im vorliegenden Fall gegebene Fahrzeugbreite betrug jedoch 2,55 m und lag damit innerhalb der zulässigen Maße laut StVZO, sodass der befahrbare Außenradius entsprechend geringer anzusetzen war. Zudem wird bei dem verwendeten Typ des Sattelanhängers für das Befahren enger Radien zwangsweise eine Zusatzlenkung für die beiden hinteren Achsen aktiviert, was zu einer weiteren Reduzierung des benötigten Außenradius’ führt. Es ist somit für die Kurvenfahrt des Sattelzuges gegenüber der Schleppkurve für einen Sattelzug mit 16,50 m Länge laut Richtlinie für Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen nur eine geringfügig höhere Flächeninanspruchnahme gegeben.

Der Sattelzug war beladen mit Schienen von bis zu 18,87 m Länge. Die folgende Abbildung zeigt das beladene Fahrzeug vor Beginn der Fahrt.




Abbildung 10: Beladenes Unfallfahrzeug vor Antritt der Fahrt[9]

Die Schienen ragten um etwa 1,40 m über die hintere Kante des Sattelanhängers heraus. Die drei überstehenden Schienen waren mit einer gelben Rundumleuchte versehen, um auf eine Gefahr aufmerksam zu machen.

Der Sattelanhänger wies nach dem Zusammenprall im Bereich seiner vier Achsen und an der Ladefläche starke Beschädigungen auf. Die Ladung aus Schienen befand sich nicht mehr auf der Ladefläche und hatte sich vollständig im BÜ-Bereich und entlang des Richtungsgleises Hamburg-Harburg – Buchholz (Nordheide) verteilt.

### 4.2.2 Untersuchung der bautechnischen Infrastruktur

Der BÜ Reller besteht seit den 1970er Jahren und wurde als wärterbedienter Bahnübergang im Bereich des Bf Hamburg-Harburg als Posten 340 in Betrieb genommen. Ursprünglich querte hier die Straße Reller vier Gleise, die westlich gelegenen zwei Güterverkehrsgleise und die östlich verlaufenden zwei Richtungsgleise der VzG-Strecke 2200. In den 1980er Jahren wurde auf den Güterverkehrsgleisen der Betrieb eingestellt. In den 1990er Jahren wurde in

[9] Quelle: Vossloh Rail Services GmbH

Hamburg Rönneburg ein Überwerfungsbauwerk für die VzG-Strecke 2200 errichtet. Während dieser Maßnahme wurde am BÜ Reller eine EBÜT 80-Anlage mit mehreren Bauzuständen installiert. Im Rahmen der Baumaßnahme wurden die Güterverkehrsgleise zurückgebaut und die Richtungsgleise der VzG-Strecke 2200 endgültig um ca. 10 m in Richtung Westen an die Stelle der Güterverkehrsgleise verschoben. Entsprechend rückte auch die Schranke im Quadranten II des BÜ nach Westen. Der enge Radius der Kurve im Verlauf der Straße Reller begann innerhalb des durch die Schranken abgesperrten Bereichs des BÜ mit einem scharfen Knick. Aus dieser Gesamtsituation ergab sich für Straßenbenutzer im Bereich der Quadranten II und III des BÜ eine Engstelle. Diese war unproblematisch, solange der BÜ ausschließlich durch Fahrzeuge mit geringer Länge benutzt wurde. Die Benutzung des BÜ durch Fahrzeuge mit erheblichen Längen, unter anderem für Baufahrzeuge des EIU oder Schienentransporte durch die Firma Vossloh Rail Services Deutschland GmbH veränderte die Situation an dem BÜ so grundlegend, dass eine Neubewertung der Risiken für die Abwicklung und die Sicherheit im Eisenbahnbetrieb erforderlich gewesen wäre. Eine solche Risikobewertung erfolgte jedoch nicht. Näheres dazu ist im Abschnitt 4.1.2 – Das EIU als Betreiber des Schienenweges – ausgeführt.

### 4.2.3 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik

Der BÜ in km 340,39 war mit einer Lichtzeichenanlage mit Halbschranken der Bauart EBÜT 80-LzH-Hp/Fü ausgerüstet, die aus Richtung Hamburg-Harburg zuggesteuert eingeschaltet wurde. Der BÜ war fernüberwacht, die Überwachung erfolgte im ESTW Hamburg-Harburg. Die Einschaltung der Sicherung des BÜ wurde mittels Einschaltkontakten durch den Zug ausgelöst. Die Fernüberwachung stellt lediglich die Betriebsbereitschaft der Anlage fest, eine Gefahrenraumfreimeldung erfolgt nicht. Das ordnungsgemäße Funktionieren der BÜ-Sicherungsanlage wurde im ESTW Hamburg-Harburg angezeigt. Eine Überwachung durch ein vorgeschaltetes Signal erfolgte nicht. Der Einschaltkontakt befand sich 1.450 m vor dem BÜ im Bf Hamburg-Harburg. Demnach betrug bei der maximal zulässigen Geschwindigkeit laut VzG von 140 km/h die Zeitdifferenz zwischen Einschaltung der BÜ-Sicherung und dem Erreichen des BÜ durch den Zug mindestens 37 s. Drei Sekunden nach dem Befahren des Einschaltkontaktes wurde das Gelblicht auf Rotlicht umgeschaltet, neun Sekunden danach begannen die Schranken sich abzusenken.

### Zugfahrt des ICE 613 vom Bf Hamburg-Harburg bis zum Zusammenprall

Der ICE 613 befand sich nach seinem Verkehrshalt im Bf Hamburg-Harburg noch in der Beschleunigungsphase und wurde vom Tf bei einer Geschwindigkeit von 129,8 km/h abgebremst. Laut den ausgelesenen Daten der BÜ-Sicherungsanlage wurde diese um 14:06 Uhr eingeschaltet. Der Zeitraum von der Einschaltung des BÜ bis zum Umschalten des Gelblichts auf Rotlicht betrug drei Sekunden. Die Absenkung der Schrankenbäume begann neun Sekunden nach Einschaltung des Rotlichtes. 29 s nach dem Einschalten des Rotlichtes wurde durch die Anlage intern ausgewertet, dass ein Schrankenbaum die untere Endlage nicht erreicht hatte. 35 s nach dem Einschalten der Anlage lief aufgrund des Ablaufs von Verzögerungszeiten eine Störungsmeldung für den BÜ beim zuständigen Fdl Harburg Süd auf. 43 s nach der Einschaltung der BÜ-Sicherungsanlage befuhr der Zug die Ausschaltschleife in Höhe des Kreuzungsbereichs. Bei Eintreffen des Notfallmanagers war das Rotlicht aller Lichtsignale der BÜ-Sicherungsanlage weiterhin ordnungsgemäß eingeschaltet, weil der Zug den Kreuzungsbereich nicht geräumt hatte. Als Folge des Bahnübergangsunfalls wurde der Schrankenantrieb im Quadranten II des BÜ vollständig zerstört.

### Auswertung von Störungsmeldungen am BÜ Reller seit dem 25.08.2020

Durch die BEU wurden die Störungsmeldungen am BÜ Reller der vergangenen Jahre angefordert. Die BÜ-Sicherungsanlage gab immer dann eine Störung aus, wenn die sichere Durchführung von Zugfahrten am BÜ nicht möglich war. Ebenfalls detektierte die Anlage, wenn sich ein Schrankenbaum nicht in der Endlage befand, z. B. wenn sich ein Schrankenbaum auf ein Fahrzeug abgesenkt hatte. Um zu überprüfen, ob es bereits vor dem Unfall vom 11.02.2025 ähnliche Situationen am BÜ Reller gab, forderte die BEU die Störungsmeldungen seit dem Jahr 2019 von dem EIU an. Die Dokumentation der Störungsmeldung lag ab dem 25.08.2020 vor.

Die Dokumentation erfolgte mittels einer Tabelle, in der sich die Störungsmeldungen, welche an die für die Entstörung veranlassende zuständige Stelle (EVZS) gemeldet worden waren. Durch die EVZS wurden seit dem 25.08.2020 76 Störungen am BÜ Reller dokumentiert. In der Regel war es nach Eingang einer Störungsmeldung erforderlich, einen Techniker der Fachlinie Leit- und Sicherungstechnik mit der Entstörung der Anlage zu beauftragen. Nach der Entstörung der Anlage war die Ursache durch den Fdl an die EVZS weiterzugeben. Bei 54 der 76 Störungen wurde keine Ursache durch die EVZS vermerkt. Eine Ursache konnte in diesen

Fällen entweder nicht ermittelt werden oder es erfolgte lediglich keine Weitergabe der Ursache. Für die dokumentierten Störungen am BÜ Reller konnten also meistens keine spezifischen Ursachen ermittelt werden. Daher war nicht zweifelsfrei festzustellen, ob oder wie oft eine behinderte Räumung am BÜ für Störungsmeldungen ursächlich war, weil beispielsweise eine sich schließende Schranke ein Straßenfahrzeug berührt hatte.

Es bleibt daher offen, ob in der Vorzeit ähnliche Ereigniskonstellationen mit geringerem Schadensausmaß eingetreten waren.

## 4.3 Menschliche Faktoren

In diesem Kapitel werden Untersuchungserkenntnisse zu menschlichen Handlungen und/oder Entscheidungen am gefährlichen Ereignis beteiligter Personen dargestellt. Entsprechende Erkenntnisse können sich hierbei insbesondere im Bereich menschlicher und individueller Merkmale sowie organisatorischer und Arbeitsplatzfaktoren ergeben.

### 4.3.1 Beteiligte des EIU

Im folgenden Abschnitt werden die Sachverhalte zu den beteiligten Personalen des EIU, hier des zuständigen Fdl und des Alv Oberbau, die in einem relevanten Zusammenhang mit dem Unfallgeschehen stehen können, dargestellt.

**Zuständiger Fdl**

Der zuständige Fdl im ESTW Hamburg-Harburg hatte gemäß den personellen Aufschreibungen eine Funktionsausbildung zum Fdl mit einer Dauer zwischen drei und sechs Monaten abgeschlossen. Seine Prüfung zum Fdl legte er im Jahre 2014 ab. Seine Kenntnisse und Fertigkeiten als Fdl für das ESTW Hamburg-Harburg wies er im Februar 2020 nach und war seitdem regelmäßig und ständig an dem Bedienplatz eingesetzt, an dem er am Ereignistag Dienst tat. Der Fdl nahm regelmäßig, zuletzt im Februar 2025 an Fortbildungsmaßnahmen teil. Die Tauglichkeit für die Tätigkeit als Fdl war im Dezember 2023 festgestellt worden und ohne Einschränkungen bis zum Dezember 2028 gültig. Seine Schicht begann am Unfalltag um 14:00 Uhr. Die Ruhezeiten waren eingehalten.

Weitergehende Ermittlungen wurden nicht angestellt, da ereignisursächliche oder -beitragende betriebliche Handlungen des Fdl nicht festgestellt wurden.

### Verantwortung für die Straße Reller außerhalb des Kreuzungsbereiches mit der VzG-Strecke 2200

Das EIU benannte auf Anfrage der BEU den Alv Oberbau für den Instandhaltungsbezirk Maschen als Verantwortlichen für die Straße außerhalb des Kreuzungsbereiches mit der VzG-Strecke 2200. Aus den vorliegenden Unterlagen war die Verantwortlichkeit des Alv Oberbau für den Betrieb der Straße Reller außerhalb des Kreuzungsbereichs am BÜ Reller jedoch nicht ableitbar. Die Anlage zur Alv-Übertragung enthielt die Straße Reller nicht als ihm zugeordnete Sachanlage. Das Protokoll zum Feststellungsgespräch zum zuständigen Alv Oberbau beinhaltete ebenfalls keinerlei Hinweise darauf, dass dieser über die speziellen Verhältnisse am BÜ Reller, insbesondere über die erforderliche Wahrnehmung von Aufgaben als Eigentümer der Straße, unterrichtet war. Ohnehin enthielten das Datenblatt und das Bestandsblatt des BÜ-Passes zudem widersprüchliche Angaben hinsichtlich des Eigentums der Straße. Im Datenblatt war die „Deutsche Bundesbahn“ als Eigentümer der Straße Reller ausgewiesen, während im Bestandsblatt das Bezirksamt Harburg als Straßenbaulastträger benannt wurde.

Den zum Alv vorliegenden Ausbildungsunterlagen war auch nicht zu entnehmen, dass der Alv Oberbau über weitgehende Spezialkenntnisse im Straßenbau oder im Betrieb von Straßen verfügte, wie es anderenorts den Straßenverwaltungs- und Verkehrsbehörden als Kreuzungsbeteiligten an BÜ mit dem EIU zufällt.

Kenntnisse, die ihn zur Wahrnehmung von Aufgaben im Zusammenhang mit der Straßenbaulast oder der Schaffung der rechtlichen Rahmenbedingungen für den Betrieb einer privaten Straße befähigen konnten, wurden durch das EIU nicht anhand aussagefähiger Unterlagen nachgewiesen. Eine andere verantwortliche Person mit den erforderlichen umfangreichen Kenntnissen in Bezug auf Straßenplanung, -bau und -unterhaltung konnte vom EIU nicht benannt werden. Es muss also davon ausgegangen werden, dass beim EIU weder eine klare Zuordnung von Aufgaben, die sich aus dem Eigentum und der Verkehrssicherungspflicht für private Straßen mit öffentlichem Verkehr in dessen Eigentum ergaben, noch ein mit erforderlichen Ausbildungsinhalten hinterlegtes Aufgabenprofil existierte. Dies belegt aus der Ausprägung der Sicherheitsorganisation des EIU heraus, dass ein entsprechender Kontext der Tätigkeiten des EIU nicht schlüssig beherrscht war, wenn dies auch nicht durch untersetzende Aufgaben und Pflichten von Personalen mit

Sicherheitsfunktionen entsprechend delegiert war. (Siehe auch systemischer Faktor [S3] in Kapitel 4.1.3).

**Funktion und Besetzung des Alv Oberbau für den Instandhaltungsbezirk Maschen**

In den Jahren von 2015 bis 2024 kam es auf der Position des Alv für den BÜ Reller aufgrund von strukturellen Änderungen bei dem EIU und durch Altersabgänge von Mitarbeitern zu mehrfachen Personalwechseln. Über die in diesem Zeitraum als Alv Oberbau zuständigen Personale lagen der BEU nur eingeschränkte Informationen vor. Der zum Ereigniszeitpunkt zuständige Alv Oberbau war seit dem Januar 2025 im Instandhaltungsbezirk Maschen innerhalb des Netzes Hamburg für den BÜ Reller zuständig. Er war als Gleisbauer und Tiefbaufacharbeiter ausgebildet und hatte nach einem dualen Studium bei dem EIU einen Bachelorabschluss im Fach Bauingenieurwesen. 2021 bestand er die Prüfung zum Bauüberwacher Bahn Oberbau/Konstruktiver Ingenieurbau, im Jahre 2022 wurde seine Feststellung zum Bauüberwacher Bahn vollzogen. Im Dezember 2023 erfolgte seine Feststellung zum Bezirksleiter Oberbau und im Dezember 2024 die zum Alv Oberbau. Das Feststellungsgespräch wurde am 06.12.2024 geführt. Die zugewiesene Anlagenverantwortung in der Fachlinie Oberbau beschränkte sich auf den Instandhaltungsbezirk Maschen. Als solchem oblag ihm die Verantwortung in Bezug auf BÜ ausschließlich auf die bauliche Gestaltung des unmittelbaren Kreuzungsbereichs von Eisenbahninfrastruktur und Straße Reller. Eine weitergehende Zuweisung der Verantwortung für die Straße Reller war nicht dokumentiert. Ob der Alv Oberbau unterstützende Kenntnis über die vorliegenden Schleppkurven vom Dezember 2024 für den BÜ Reller und die daraus erkennbaren möglichen Beeinträchtigungen für den Straßenverkehr hatte, konnte im Rahmen der Untersuchung nicht festgestellt werden. Die Umstände und Ergebnisse der seit 2014 bis zum Ereigniszeitpunkt von seinen Amtsvorgängern durchgeführten Verkehrsschauen am BÜ Reller waren ihm nicht bekannt.

Der zugrundeliegende Befähigungsprozess von der Ingenieurausbildung bis zum Alv Oberbau waren in der RilFam 046 zusammengefasst. Die Ril 046.2843 – Funktionsausbildung zum Bezirksleiter Fahrbahn, Rahmenstoffplan – enthielt bei einem Gesamtumfang von 256 Stunden einen Anteil von acht Stunden für BÜ mit den Inhalten Sicherungsarten, Belastung, Befestigungsarten, Entwässerung und Beseitigung. Demnach waren hier im Wesentlichen konstruktive Aspekte der Gestaltung des Kreuzungsbereichs thematisiert. Allgemeine Planungsgrundsätze für Straßen, und insbesondere wechselwirkende Risikoaspekte zwischen

den beiden kreuzenden Verkehrssystemen wurden gemäß den Ril-Inhalten nicht vermittelt. Laut Ril 046.2803 – Ingenieure im Netz, Rahmenstoffplan mit Lernzielen, Fahrbahn – waren für Bahnübergänge im Fachseminar „Einführung Fahrbahn Teil 2 acht Unterrichtsstunden ohne Praxistraining vorgesehen. Insofern waren detaillierte Kenntnisse zur Straßenplanung, unter anderem für die Nutzung und Interpretation von Schleppkurven, nicht vorauszusetzen. Das Protokoll zum Feststellungsgespräch zum Alv Oberbau im Instandhaltungsbezirk Maschen enthielt zwar das Thema BÜ mit den Unterthemen Sichtfelder, Kuppe/Wanne und Aufteilung, war bezüglich der Inhalte jedoch nicht detailliert genug, um daraus Rückschlüsse für die geforderten Kenntnisse bezüglich straßenbaulicher Aspekte ziehen zu können.

Gemäß CSM SMS, Anh. II, Kriterium 4.2.1 a) umfasst ein obligatorisches Kompetenzmanagementsystem unter anderem

> *„die Ermittlung der für die sicherheitsrelevanten Aufgaben notwendigen Kompetenzen (Kenntnisse, Fertigkeiten (…));“*

Die BEU bewertet die unzureichende Vermittlung von Wissen über BÜ während der Funktionsausbildung für verantwortliche Mitarbeiter, hier nach selbstgewählter Maßgabe des EIU den Alv Oberbau betreffend, als systemischen Faktor organisatorischer Art [S2]. Der zugrundeliegende ursächliche Faktor, der nicht erkannte Räumungskonflikt und die damit verbundene Verkürzung der Räumzeit für lange Fahrzeuge auf dem BÜ, könnte ohne Verbesserung in der Zukunft am BÜ Reller oder in vergleichbarer Konstellation anderenorts ähnliche Ereignisse begründen.

### 4.3.2 Beteiligte der EVU

Der nachfolgende Abschnitt befasst sich mit den Handlungen des beteiligten Personals beim EVU, das heißt des Tf und des Zugführers des ICE 613, die im Rahmen des Unfallgeschehens relevant waren.

**Tf des ICE 613**

Der Tf des Zuges ICE 613 war im Besitz eines bis 2030 gültigen Triebfahrzeugführerscheins. Laut Zusatzbescheinigung war er berechtigt, Fahrzeuge der Baureihe 412 auf der Infrastruktur und nach der Fahrdienstvorschrift der Deutschen Bahn zu führen. Die Tauglichkeit für die Tätigkeit als Tf wurde im Januar 2023 ohne Einschränkungen bescheinigt und war gültig bis zum Januar 2026. Für das Jahr 2022 sind Lernfahrten, für die Jahre 2022 bis 2024

Überwachungsfahrten nachgewiesen. Die erforderliche Streckenkenntnis war gegeben. Der Dienst am Ereignistag begann um 08:00 Uhr, die Ruhezeiten waren eingehalten.

Weitere Ermittlungen wurden nicht durchgeführt, da ereignisursächliche oder -beitragende Handlungen des Tf nicht feststellbar waren.

**Zugführer des ICE 613**

Der Zugführer des ICE 613 absolvierte im Jahre 2020 eine dreimonatige Funktionsausbildung zum Zugführer. Seine Tauglichkeit für die Tätigkeit als Zugführer wurde im Dezember 2023 mit Gültigkeit bis Dezember 2026 und ohne Einschränkungen bescheinigt. Dienstliche Überwachungen waren für die Jahre 2022 bis 2024 nachgewiesen. Laut Dienstplan begann seine Schicht am Ereignistag um 13:30 Uhr. Die Ruhezeiten waren eingehalten.

Auf weitergehende Ermittlungen wurde verzichtet, da ereignisursächliche oder -beitragende Handlungen des Zugführers nicht festgestellt werden konnten.

### 4.3.3 Beteiligte des Spediteurs

Im nachstehenden Abschnitt werden die im Zusammenhang mit dem Ereignis ermittelten Umstände dargestellt, die für das Unfallgeschehen Relevanz haben.

**Führer des Sattelzuges**

Der Fahrer des Sattelzuges war seit 2020 Berufskraftfahrer und im Besitz eines Führerscheines der Klasse CE. Er war somit berechtigt, den Sattelzug zu führen. Die Genehmigung zum Führen überlanger Kraftfahrzeuge wurde jährlich in der Republik Rumänien erneuert. Der Fahrer war der deutschen Sprache nicht mächtig. Er hatte gemäß seiner Aussage schon Transporte mit überlangen Fahrzeugen durchgeführt, fuhr auf der Transportroute über den BÜ Reller jedoch zum ersten Mal und kannte die örtlichen Verhältnisse am BÜ vor der Durchführung des Schienentransportes nicht. Er sagte außerdem aus, er sei auf dem BÜ langsam gefahren und habe nichts beschädigen wollen.

## 4.4 Feedback- und Kontrollmechanismen

In diesem Kapitel wird insbesondere auf Bedingungen, Feedback- und Kontrollmechanismen im Eisenbahnsystem eingegangen, denen ein aktiver Einfluss auf die Entstehung ähnlicher Ereignisse zugeschrieben werden könnte. Diese Mechanismen schließen Faktoren des Risiko- und Sicherheitsmanagement sowie Überwachungsverfahren mit ein.

### Betreiberverantwortung

Im öffentlich-rechtlichen Eisenbahnrecht ist an die Eisenbahn auf gesetzlicher Ebene eine dynamische Betreiberverantwortung nach § 4 Abs. 3 AEG gerichtet. Danach sind Eisenbahnen verpflichtet, die Eisenbahninfrastruktur sicher zu bauen und dauerhaft in betriebssicherem Zustand zu halten. Präzisiert wird dies auch durch die Begriffsbestimmung in § 2 Abs. 7f AEG, wonach begrifflich von der Unterhaltung einer Betriebsanlage auch die Anpassung an geltendes Recht oder die anerkannten Regeln der Technik umfasst ist. Auch § 2 Abs. 1 EBO regelt, dass Bahnanlagen so beschaffen sein müssen, dass sie den Anforderungen der Sicherheit und Ordnung genügen. Diese Anforderungen gelten hiernach als erfüllt, wenn die Bahnanlagen, in Ermangelung expliziter Vorgaben in der EBO, den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. In der Konsequenz bedeutet dies, dass zwar keine ständigen Anpassungen von Anlagen aber regelmäßige Überprüfungen notwendig sind, ob eine Regelung noch angemessen ist und ob eine Anlage weiterhin der Sicherheit und Ordnung genügt. Insofern kommt dem BÜ-Pass eine besondere Bedeutung zu. Ein BÜ-Pass soll die notwendigen Angaben zum BÜ enthalten. Allerdings waren die Angaben zum Eigentum der Straße im Datenblatt und im Bestandsblatt für den BÜ widersprüchlich. Das Datenblatt enthielt bezüglich des Eigentums der Straße die Angabe „Deutsche Bundesbahn“, während im Datenblatt das Bezirksamt Harburg als Baulastträger eingetragen ist. Zudem fehlten im BÜ-Pass Inhalte, die für die Bewertung der Sicherheit auf BÜ obligatorisch sein sollten. Es waren keinerlei Angaben zum maßgeblichen Bemessungsfahrzeug vorgeschrieben. In der Ril 815.8030 – BÜ-Pass erstellen - waren auch Schleppkurven als wichtigstes Instrument für die Überprüfung der Befahrbarkeit und Räumbarkeit eines BÜ für das maßgebliche Bemessungsfahrzeug nicht zwingend vorgeschrieben. Ein bemaßter Kreuzungsplan im passenden Maßstab als Grundlage zur Überprüfung der Schleppkurvenpläne war ebenfalls nicht als verbindlich vorgegeben. Rückschlüsse auf die Verkehrsentwicklung am BÜ waren mit den Daten aus einer aktuellen Verkehrszählung allein ohne die Erfassung von Ergebnissen aus vorangegangenen Zählungen im BÜ-Pass ebenfalls nicht ablesbar. Anhand eines SMS eines EIU müssen entsprechend der Delegierten Verordnung (EU) 2018/762 alle Risiken ihres Bahnbetriebes ermittelt werden. Neben den essenziell wichtigen Unterlagen im BÜ-Pass ist als wichtigstes Kontroll- und Feedbackinstrument für die Sicherheit an BÜ seitens des EIU und beteiligter Behörden das Instrument der Verkehrsschau an BÜ etabliert. Im Rahmen der Untersuchung wurde jedoch deutlich, dass Verkehrsschauen für das Erkennen von

Sicherheitsrisiken, die sich bei geänderten Verkehren auf dem BÜ Reller ergaben, nicht zielführend waren. Die Verkehrsschauen am 26.08.2014 und am 22.02.2023 förderten offensichtliche Mängel am BÜ und an der Straße Reller zutage, deren Auswertung nicht zur Realisierung sicherheitsorientierter Maßnahmen am BÜ führte. Schäden, die in der Inspektionsniederschrift vom 16.10.2024 dokumentiert wurden, führten ebenfalls nicht zu einer Überprüfung des BÜ hinsichtlich eventueller Sicherheitsrisiken am BÜ Reller. Aus diesen Feststellungen ist ersichtlich, dass die im SMS des EIU etablierten Feedback- und Kontrollmechanismen nicht genügten, um die Risiken für die Sicherheit des Eisenbahnverkehrs am BÜ Reller zu kontrollieren und zu beherrschen.

## 4.5 Frühere Ereignisse ähnlicher Art

Entfällt.

# 5 Schlussfolgerungen

Das folgende Kapitel enthält eine Zusammenfassung der ermittelten ursächlichen, beitragenden und systemischen Faktoren. Zusätzlich sind zwei weitere Unterkapitel vorgesehen, um Informationen zu bereits ergriffenen Maßnahmen und zu zusätzlichen Bemerkungen zu teilen.

## 5.1 Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Am 11.02.2025 gegen 14:06 Uhr prallte der ICE 613 von Kiel Hbf nach München Hbf zwischen den Betriebsstellen Bf Hamburg-Harburg und Hp Hittfeld auf dem BÜ in km 340,39 mit einem mit Schienen beladenen Sattelzug zusammen. Die in diesem Untersuchungsbericht ermittelten Handlungen, Unterlassungen, Vorkommnisse oder Umstände führten zu dem Ereignis. Es wurden drei ursächliche Faktoren und drei systemische Faktoren mit Einfluss auf das Ereignis durch die BEU ermittelt.

**Zum ursächlichen Faktor „EBO in RilFam 815 nicht vollständig umgesetzt“ [F1]**

Mit der pauschalen Festlegung in der RilFam 815 Schranken und Halbschranken so zu planen, dass für die Räumung in der Gegenrichtung eine Fahrbahnbreite von 3,00 m frei bleibt, konnte am vorliegenden BÜ die EBO-Vorgabe, wonach die Länge der Schranken so zu bemessen ist, dass Straßenverkehrsteilnehmer den BÜ ungehindert räumen können, nicht erfüllt werden. Diese Vorgabe war bereits für ein dreiachsiges Müllfahrzeug nicht erfüllt. Beim Auflegen weiterer Schleppkurven wurde ebenfalls offenbar, dass der Schrankenbaum im Quadranten II in der unteren Endlage oder in sich absenkender Bewegung die Räumung für große Fahrzeuge, wie Sattelzüge oder Lastzüge, in deren zwingender Bogenfahrt behinderte. Die Berücksichtigung von Schleppkurven bei der Planung der Standorte der Antriebe und der Länge der Schrankenbäume ist in der Ril 815.5000 nicht explizit vorgeschrieben.

Die Regelungslücken im Regelwerk der RilFam 815 führten dazu, dass die Sicherheitsdefizite am BÜ Reller nicht erkannt wurden. Ein Erkennen der Unzulänglichkeiten am BÜ und die Einleitung von Maßnahmen zur Beseitigung der Sicherheitsdefizite hätte das Ereignis verhindert.

Auch wurde der Sachverhalt im Rahmen von bautechnischen Regelinspektionen und zusätzlichen Inspektionen nicht erkannt. Maßnahmen zur beobachtenden Verkehrsentwicklung zielen ausschließlich auf eine Veränderung der Verkehrsstärke und einer erforderlichen Änderung der Sicherungsart, insbesondere für nicht technisch gesicherte BÜ,

aufgrund der EBO ab. Für den Bestand technisch mit Lichtzeichen und Halbschranken gesicherter BÜ ist jedoch auch eine Änderung der Art der Verkehre, insbesondere die Größe der verkehrenden Fahrzeuge von entscheidender Bedeutung. Daher spricht die BEU die Sicherheitsempfehlung Nr. 07/2026 aus, eine Verkehrsentwicklung nicht nur hinsichtlich der vorhandenen Verkehrsstärken, sondern auch mit Blick auf die Art der Verkehre auf dem BÜ zu betrachten.

**Zum systemischen Faktor „RilFam 815 unvollständig zur Berücksichtigung von Wechselwirkungen Fahrzeugart / Topologie “ [S1]**

Die Ril 815.5000 legt in Räumungsrichtung pauschal eine freie Fahrbahnbreite von 3,00 m neben dem Schrankenbaum in der unteren Endlage fest. Dieser Umstand trug wesentlich zum Eintritt des Ereignisses bei. Die Maßgabe aus der Ril 815.5000 war beim BÜ Reller eingehalten. Die enge Kehre im Bereich des BÜ mit sehr geringen Kurvenradien führte beim Befahren des BÜ durch Fahrzeuge aller Größen zu erhöhten, durch Schleppkurven nachweisbaren, Flächeninanspruchnahmen. In den Quadranten II und III war durch den sehr engen Kurvenradius, der mit einem Knick innerhalb des durch die Schranken abgesperrten Bereiches begann, eine Engstelle vorhanden. Anhand der Schleppkurven war eindeutig ablesbar, dass der abgesenkte Schrankenbaum im Quadranten II die von Fahrzeugen in langsamer oder zügiger Fahrt bei der Räumung des BÜ beanspruchten Flächen blockierte. Ein solcher Sonderfall blieb in der Ril 815.5000 durch die pauschale Festlegung einer freien Fahrbahnbreite von 3,00 m unberücksichtigt. Die EBO gibt im Anlage 5, Bild 3 jedoch vor, dass die Länge der (Halb-)Schranken an BÜ so zu bemessen ist, dass sie die Räumung nicht behindern. Es war aus den Schleppkurven, die für ein dreiachsiges Müllfahrzeug in Abbildung 6 und für einen Sattelzug in Abbildung 7 dargestellt sind, klar erkennbar, dass diese Vorgabe der EBO am BÜ Reller nicht erfüllt war. Dort wäre die Räumung für Personenkraftwagen auch bei einem abgesenkten Schrankenbaum im Quadranten II nicht behindert gewesen. Für Fahrzeuge von der Größe eines dreiachsigen Müllfahrzeuges oder größere Fahrzeuge war bei abgesenkter Schranke im Quadranten II ein konfliktfreies Räumen des BÜ nicht möglich. Der Unfall war letztendlich darauf zurückzuführen, dass sich die Schranke im Quadranten II auf den Schienentransport absenkte und somit die Räumung behinderte. Daher wird von der BEU die Sicherheitsempfehlung Nr. 06/2026 zur Überprüfung und Ergänzung der Regelungen in der Ril 815.5000 ausgesprochen. Das hier beschriebene Sicherheitsproblem kann auch für andere Bestandsanlagen technisch gesicherter BÜ nicht ausgeschlossen werden. Daher ergeht

auch die Sicherheitsempfehlung Nr. 08/2026 zur Überprüfung der Standorte der Schrankenantriebe und die Länge der Schrankenbäume bei Bestandsanlagen mit engen Radien der querenden Straßen im Räumungsbereich von BÜ mit Blick auf eine mögliche Behinderung der Räumung.

**Zum ursächlichen Faktor „Verringerte Räumzeit aufgrund Behinderung der Räumung durch Schrankenbaum nicht als Sicherheitsrisiko erkannt“ [F2]**

Der BÜ Reller war aus dem ESTW Harburg Süd fernüberwacht und mit Halbschranken ausgestattet. Fernüberwachung bedeutet, dass die Anlage zuggesteuert, durch das Befahren von Einschaltkontakten eingeschaltet wird. Die Anlage sendet jederzeit Informationen über ihre Betriebsbereitschaft, nicht jedoch über einen möglicherweise durch ein Fahrzeug besetzten Gefahrenraum. Das Freisein des Gefahrenraums wird durch die Anwendung von Halbschranken sichergestellt. Die Möglichkeit, einen BÜ rechtzeitig zu räumen, ist für die Sicherheit im Eisenbahnbetrieb unabdingbar. Daher ist laut EBO, Anlage 5, Bild 3, Erläuterung 3 die Länge von Schranken so zu bemessen, dass die Räumung des BÜ durch sie nicht behindert wird. Grundsätzlich darf es an einem BÜ mit Halbschranken nicht zum Aufliegen von Schrankenbäumen auf Fahrzeugen oder einem Durchbrechen des Schrankenbaums als Notfallmaßnahme zur Räumung eines BÜ kommen.

Der Verstoß gegen die Vorgaben der EBO war mithin letztendlich maßgebend für das Unfallgeschehen. Aufgrund des dargestellten Räumungskonflikts verkürzte sich besonders für lange Fahrzeuge die Zeit für die Räumung des BÜ wesentlich. Für solche Fahrzeuge wurde die zur Räumung zur Verfügung stehende Zeit auf die Zeitmarken zwischen der Einschaltung der BÜ-Sicherung bis zum Beginn des Absenkens der Halbschranken reduziert. Das bedeutete, dass für diese Fahrzeuge, die aufgrund ihrer Länge und der örtlich gegebenen Umstände besonders viel Zeit für die Querung des BÜ benötigten, ein besonders geringes Zeitkontingent für die Räumung des BÜ zur Verfügung stand. Die in der Inspektionsniederschrift vom 16.10.2024 festgehaltenen Beschädigungen an den Leitplanken im BÜ-Bereich lassen darauf schließen, dass es bereits früher zu prekären Situationen bei der Räumung des BÜ gekommen war. Aus den vorliegenden Schleppkurvendarstellungen war erkennbar, dass das reduzierte Zeitkontingent für die Räumung für alle Fahrzeuge, ausgenommen Personenkraftwagen, zutraf. Die Tatsache, dass das verunfallte Fahrzeug einer Ausnahmegenehmigung gemäß § 70 (1) Nr. 1 und 2 der StVZO bedurfte, war nicht ausschlaggebend für den Unfall. Ohne Behinderung durch die Schranke im Quadranten II des BÜ Reller hätte für das Fahrzeug eine

Zeit von 44 s für die Räumung des BÜ zur Verfügung gestanden. Es ist davon auszugehen, dass es mit diesem Fahrzeug in der vorhandenen Konfiguration in diesem Zeitraum selbst unter den erschwerenden örtlichen Gegebenheiten mit hoher Wahrscheinlichkeit gelungen wäre, den BÜ rechtzeitig zu räumen. Die Behinderung der Räumung durch die Schranke und der damit verbundene Verlust von mehr als zwei Dritteln des Zeitkontingents für die Räumung des BÜ sowie die Tatsache, dass dies vom EIU nicht erkannt wurde, war demnach ursächlich für den Eintritt des Ereignisses.

Anzumerken ist auch, dass im Hinblick auf das gezeigte Verhalten des Fahrers des Straßentransports nach Absenken der Schranke auf sein Fahrzeug keinesfalls mehr mit einer überlegten und raschen Abwendung weiterer Gefahren gerechnet werden konnte. Stattdessen lag ab diesem Zeitpunkt eine hinsichtlich der weiteren Sicherheit für Straßen- und Verkehrsteilnehmer nicht mehr kontrollierte Situation vor.

**Zum systemischen Faktor „Unzureichende Kenntnisvermittlung für Alv hinsichtlich BÜ“ [S2]**

Die Wahrnehmung der Verantwortung für die Sicherheit auf BÜ erfordert grundlegende Kenntnisse der damit befassten Personen sowohl hinsichtlich der Bahnanlagen als auch hinsichtlich der Straßenanlagen im BÜ-Bereich. Der zuständige Alv Oberbau erkannte, ebenso wie seine Vorgänger, die Sicherheitsdefizite am BÜ Reller nicht. Er war jedoch auch nicht dafür ausgebildet. Das Ausbildungsprogramm für Bezirksleiter Fahrbahn sah laut gültigem Regelwerk lediglich acht von 256 Unterrichtsstunden für die Vermittlung von Kenntnissen zu BÜ vor. Das Protokoll zum Feststellungsgespräch zum Alv Oberbau im Instandhaltungsbezirk Maschen enthielt zwar das Thema BÜ, war bezüglich der Inhalte jedoch nicht detailliert genug, um daraus Rückschlüsse für die hinsichtlich des offenbarten Risikos am BÜ Reller vermittelten Kenntnisse zu ziehen. Es waren in den zum Unfallzeitpunkt gültigen Ril keinerlei Anhaltspunkte erkennbar, dass Schleppkurven oder die Analyse von Schleppkurvendarstellungen zu den Inhalten der Ausbildung zum Bauüberwacher Bahn Oberbau/Konstruktiver Ingenieurbau oder zum Bezirksleiter Fahrbahn gehörten. Die im Verhältnis zum Gesamtumfang der Ausbildung geringe Stundenzahl für die Vermittlung von Inhalten zu BÜ lässt vermuten, dass beim Alv Oberbau hinsichtlich des Kriteriums Straßenentwurf relevante Kenntnisse nicht oder nur in sehr geringem Umfang vorhanden waren. Es ist daher mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass der Alv Oberbau die Sicherheitsrisiken am BÜ Reller nicht erkennen konnte und diese innerhalb des EIU aufgrund fehlender weiterer Zuständigkeiten auch unerkannt

blieben. Daher wurden von keiner Instanz betriebliche oder bauliche Maßnahmen zu deren Beseitigung veranlasst.

Der Alv Oberbau ist in seinem Instandhaltungsbezirk verantwortlich für die Fahrbahn. Das Anforderungsprofil für die Instandhaltung von BÜ ist für sich so vielschichtig, dass in der Ausbildung der ganze Umfang der erforderlichen Kenntnisse nur unvollständig vermittelt werden kann. Grundwissen bezüglich der anerkannten Regeln der Technik im Straßenentwurf und Straßenbau, insbesondere zur Anwendung und Interpretation von Schleppkurven, können daher für Alv Oberbau nicht grundsätzlich vorausgesetzt werden. Die zeitlichen Abläufe im Vorfeld des Unfalls und im Zusammenhang mit dem Unfallgeschehen, das Nichterkennen bzw. das Ignorieren der Sicherheitsrisiken am BÜ Reller durch sämtliche seit dem Jahre 2014 Verantwortlichen des EIU bestätigen dies.

Die Beibehaltung der inhaltlich unzureichenden Kompetenz von Alv hinsichtlich BÜ kann zukünftig bei ähnlichen Verhältnissen erneut zu gefährlichen Situationen führen. Aus Sicht der BEU ist daher festzustellen, dass, im SMS des EIU die für die sicherheitsrelevanten Aufgaben eines Alv notwendigen Kompetenzen in Bezug auf systemübergreifende Risiken an BÜ nicht, wie gemäß CSM SMS, Anh. II, Kriterium 4.2.1 gefordert, vollständig ermittelt und daher im Ausbildungsprogramm auch nicht vermittelt wurden. Einer Vermittlung dieser Kenntnisse muss jedoch auch die unternehmerische Entscheidung nach einer geeigneten Zuständigkeit der Aufgaben gemäß CSM SMS, Anh. II, Kriterium 2.3.1 vorausgehen.

Aus Sicht der BEU stellt sich die Frage, ob diese Aufgabe weiterhin in die Zuständigkeit des Alv Oberbau fallen sollte.

Die BEU spricht daher die Sicherheitsempfehlung Nr. 09/2026 aus, die internen Zuständigkeiten für die Aufgabe der örtlichen Risikokontrolle zwischen Straßen- und Schienenverkehr an BÜ zu überprüfen und von deren Festlegung ausgehend für die mit dieser Sicherheitsaufgabe künftig beauftragten Beschäftigten ein ausreichendes Kompetenzmanagement zur Befähigung zu betreiben. Hierzu wird auf die für das EIU einschlägigen Kriterien der Delegierten Verordnung (EU) 2018/762, Anhang II, Kriterien 2.3.1 und 4.2.1.verwiesen.

### Zum ursächlichen Faktor „Keine Kontrolle der Risiken aus Wegerecht auf Privatstraße des EIU mit BÜ“ [F3]

Das EIU hatte als Straßenbaulastträger die Verkehrssicherungspflicht für die Straße Reller. Spätestens im Ergebnis der Verkehrsschau am 26.08.2014 war für das EIU erkennbar, dass lange Fahrzeuge den BÜ Reller benutzten. Die Nutzung des BÜ für durch das EIU initiierte Baustellenverkehre hätte nicht ausschließlich zu einer Überprüfung der Standorte für die Beschilderung mit den VZ 208 und 308, sondern zu einer generellen Überprüfung der Eignung des BÜ für solche Verkehre führen müssen. Die Schleppkurven wiesen nicht nur den Räumungskonflikt eindeutig nach, sie offenbarten auch die generell engen Verhältnisse auf dem BÜ. Die Schäden, die anlässlich der Inspektion am 16.10.2024 protokolliert wurden, waren ebenfalls als Indiz für Probleme bei der Benutzung des BÜ durch lange Fahrzeuge interpretierbar. Im Zusammenhang mit einer generellen Überprüfung der Eignung des BÜ für umfangreiche Verkehre mit langen Fahrzeugen hätte durch das EIU auch eine Kommunikation mit allen Anliegern, also auch der Vossloh Rail Services Deutschland GmbH bezüglich aller stattfindenden Verkehre stattfinden müssen. Im Rahmen der Untersuchung konnte das EIU nicht nachweisen, dass die Sicherheitsrisiken an dem BÜ erkannt und entsprechende Maßnahmen für die Herstellung der Sicherheit am BÜ ergriffen wurden.

Der verunfallte Sattelzug war in der Republik Rumänien zugelassen und verkehrte mit einer Ausnahmegenehmigung gemäß § 70 (1) Nr. 1 und 2 StVZO, verbunden mit einer Erlaubnis nach § 29 (3) StVO in der Bundesrepublik Deutschland. Die Ausnahmegenehmigung/Erlaubnis galt entsprechend deutscher Rechtsprechung auch für Straßen, die, wie die Straße Reller, nicht für den öffentlichen Verkehr gewidmet waren, auf denen aber tatsächlich öffentlicher Verkehr stattfand. Im konkreten Fall war das Transportfahrzeug mit einer Länge von 20,40 m und einer Breite von 2,55 m konfiguriert. Die Ladung ragte um ca. 1,40 m über das hintere Ende des Sattelzugs hinaus. Der Sattelzug entsprach somit den Vorgaben aus der Ausnahmegenehmigung/Erlaubnis und durfte daher ohne Anhörung die Straßen des Territoriums der Bundesrepublik Deutschland befahren. Die Erlaubnis nach § 29 (3) StVO enthielt die Bedingungen, die Routen hinsichtlich möglicher Konflikte zu überprüfen und BÜ mit einer Geschwindigkeit von mindestens 20 km/h und ohne Rangieren zu überqueren. Für Verkehrswege im öffentlichen Bereich, also für gewidmete Verkehrswege muss ein Verkehrsteilnehmer davon ausgehen können, dass diese nach den anerkannten Regeln der Technik errichtet und unterhalten werden. Gleiches gilt für private Verkehrswege im Rahmen

der Verkehrssicherungspflicht. Konkrete Einschränkungen für die Benutzung der Straße Reller durch Anlieger, also auch für Transporte vom und zum Hamburger Schweißwerk, waren für die Benutzer weder anhand der Beschilderung noch anhand physischer Hindernisse erkennbar. Auch waren den Anliegern selbst seitens des EIU keine einschränkenden Vorgaben für ihre oder durch beauftragte Dritte durchgeführten Verkehre erteilt worden.

Insofern konnte der Fahrer des Transportes grundsätzlich davon ausgehen, dass der BÜ Reller für seinen Transport passierbar war. In Anwendung der Ausnahmegenehmigung/Erlaubnis und als Anlieger erschien die Benutzung des BÜ Reller für diesen Schienentransport möglich, und hinsichtlich Route und Erreichbarkeit sogar zwingend. Der Gestattungsvertrag aus dem Jahre 2008 zwischen dem EIU und dem Eigentümer des Hamburger Schweißwerks hätte dem EIU laut § 2 die Möglichkeit eröffnet, den BÜ Reller für große Fahrzeuge zu sperren. Dies hätte verkehrstechnisch durch eine Längen- oder Lastbeschränkung oder physisch durch Schranken, Poller oder andere Hindernisse im Straßenverlauf erfolgen können. Voraussetzung dafür war jedoch das Erkennen von Sicherheitsrisiken aus dem Verkehren langer Fahrzeuge auf dem BÜ.

Gemäß den Untersuchungen der BEU bestanden beim EIU als Betreiber der Privatstraße keine grundsätzlichen organisatorischen Regeln für die Wahrnehmung und Gestaltung dieser Aufgabe. Daher ist hinsichtlich Verbesserungen der Sicherheit auf die folgenden Ausführungen zum systemischen Faktor [S3] zu verweisen.

**Zum systemischen Faktor „Kontext der Organisation des EIU bzgl. Betrieb von Privatstraßen, unzureichend festgelegte Verantwortlichkeiten und Regeln “ [S3]**

Das Betreiben von Privatstraßen, insbesondere solcher, auf denen öffentlicher Verkehr stattfindet, erfordert Prozesse, die im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht zur Risikobeherrschung etabliert werden müssen. Das EIU konnte der BEU keine etablierten Prozesse und keine Regeln für den Betrieb privater Straßen in dessen Eigentum vorlegen.

Bereits die Verkehrssicherungspflicht, die grundsätzlich dem Eigentümer der Straße, hier dem EIU, obliegt, hätte solche Prozesse erfordert. Grundlegend verlangte dies, über das Eigentum als solches sowie die daraus erwachsenden Eigentümerpflichten Kenntnis zu haben. Dies setzte sich über die organisierte Festlegung von Zuständigkeiten und einem reproduzierbaren Kompetenzmanagement der mit Aufgaben betrauten Personale fort. Für die Um- und Durchsetzung sicherheitsbezogener Maßnahmen an solchen Straßen waren detaillierte Kenntnisse über deren Entwurf, Bau und Betrieb erforderlich. Es wurde im Rahmen der

Untersuchung offenbar, dass das EIU der Verantwortung, die sich aus dem Eigentum an der Straße Reller ergab, nicht vollständig gerecht wurde. Das EIU verwies als Verantwortlichen für den Betrieb der Straße Reller pauschal auf den Alv Oberbau für den Instandhaltungsbezirk Maschen. Einen Nachweis für dessen Zuständigkeit konnte es jedoch nicht erbringen. Das EIU konnte auch nicht belegen, dass der mit dem Betrieb der Straße angeblich befasste Personenkreis die nötigen Fähigkeiten und Kenntnisse besaß, um die Straße entsprechend den anerkannten Regeln der Technik zu unterhalten und die Straßenbenutzung durch Anlieger und deren Besucher oder Beauftragte auch rechtlich zu begleiten.

Für die seit dem Jahre 2010 zuständigen Alv Oberbau für den Netzbezirk Maschen waren auch spezielle Kenntnisse im Fachgebiet Straßenentwurf nicht nachweisbar. In den allgemeinen internen Entwicklungsstufen zum Alv Oberbau des EIU wurden keine Kenntnisse dieser Art vermittelt. Es konnte auch nicht nachvollzogen werden, ob dem vom EIU als verantwortlich für die Straße Reller benannten Alv Oberbau die Kenntnis über seine Zuständigkeit oder den Inhalt des Gestattungsvertrages aus dem Jahre 2008 vom EIU zuteil gemacht war.

Das fehlende Kompetenzmanagement bezüglich der rechtlichen und baulich-konstruktiven Aufgaben und Fragestellungen verhinderte, dass der Alv Oberbau der Aufgabe, den sicheren Betrieb der Straße Reller zu gewährleisten, hätte gerecht werden können. Das Fehlen geeigneter Regeln zu Verantwortlichkeiten und Betriebsaspekten von eigenen Straßen im SMS des EIU führte dazu, dass von der Möglichkeit, zum Zweck genügender Sicherheit des im Verlauf der Straße Reller kreuzenden Schienenwegs die Fahrten großer Straßenfahrzeuge auszuschließen, nicht Gebrauch gemacht war. Die Einschränkungen hätten beispielsweise durch bauliche Maßnahmen, wie Poller oder Schranken, sowie im Benehmen mit der im vorausgehenden öffentlichen Straßenraum zuständigen Verkehrsbehörde, durch eine entsprechende Beschilderung erfolgen können.

Im Rahmen der Untersuchung wurde seitens der BEU festgestellt, dass das EIU den ihr innewohnenden Kontext als Eigentümer und Betreiber privater Straßen mit teilweise öffentlichem Verkehr nicht verinnerlicht und daher auch nicht weiter organisatorisch untersetzt hatte. Im SMS fehlten insbesondere klar geregelte Zuständigkeiten für alle beim Betreiben solcher Straßen anfallenden Aufgaben, zugehörige Verantwortungsbereiche, Zuständigkeiten und ein entsprechendes Kompetenzmanagement für die mit den jeweiligen Aufgaben betrauten Personale. Insbesondere bei BÜ mit vergleichbaren örtlichen

Verhältnissen kann die vorgefundene organisatorische Reife des EIU in Zukunft zu ähnlichen Ereignissen führen.

Für die zukünftige Verbesserung der Sicherheit muss das EIU daher den eigenen Kontext als Eigentümer und Betreiber von Privatstraßen mit BÜ in seinem SMS beschreiben. Das EIU hat die davon ausgehenden Sicherheitsrisiken für seinen eigenen Eisenbahnbetrieb zu ermitteln, wie sie vergleichsweise für öffentliche BÜ bestehen und dort von den Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden kontrolliert werden. Da deren Aufgaben dem EIU für eigene Privatstraßen selbst zufällt, ist sie soweit als mit sich selbst Beteiligte zu ermitteln.

Hierbei obliegt ihr dann auch, die für den Bau und Betrieb der Privatstraße mit Wirkung auf die Sicherheit am BÜ bestehenden rechtlichen und sonstigen Anforderungen in Bezug auf die Sicherheit zu ermitteln und aufrecht zu erhalten. Hierzu zählen beispielsweise die Festlegung und Umsetzung der geeigneten Ausgestaltung des Straßenverkehrsraums sowie die Durchsetzung erforderlicher Verkehrsregeln. Diese Anforderungen müssen bei der Entwicklung, Umsetzung und Aufrechterhaltung des SMS einfließen. Damit verbunden ist dann auch, den diesbezüglichen Anwendungsbereich des SMS unter Angabe der betroffenen Geschäftsbereiche anzugeben und zu berücksichtigen. Hierunter fallen beispielsweise die internen Verantwortlichkeiten für den Bau und Betrieb der Privatstraße, in Verbindung mit der Festlegung der Zuständigkeiten der Personale, und das Betreiben eines entsprechenden Kompetenzmanagements. Auch können eigene oder innerhalb des umgreifenden Konzerns Deutsche Bahn AG angesiedelte Geschäftsbereiche betroffen sein, beispielsweise hinsichtlich der in der Untersuchung thematisierten Grundstücksveräußerung oder vertraglichen Verwaltung der Benutzung der Privatstraße durch Anlieger.

Die beschriebenen Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit entsprechen den bereits für das EIU gültigen gesetzlichen Anforderungen gemäß Delegierter Verordnung (EU) 2018/762, Anhang II, Kriterium 1.1.

Die BEU spricht daher die Sicherheitsempfehlung Nr. 10/2026 aus, dass das EIU in seinem SMS den eigenen Kontext als Eigentümer und Betreiber von Privatstraßen beschreibt, und dies bei Entwicklung, Umsetzung und Aufrechterhaltung des SMS für die Sicherheit an Bahnübergängen vollumfänglich berücksichtigt, auch hinsichtlich betroffener Geschäftsbereiche.

## 5.2 Seit dem Ereignis getroffene Maßnahmen

Als Sofortmaßnahme wurde nach dem Ereignis die Straße Reller im Bereich des BÜ durch das EIU gesperrt. Die Firma Vossloh Rail Services Deutschland GmbH wickelt Transporte von Schienen zurzeit auf dem Schienenweg ab und plant, zukünftig eine neue Zuwegung zu errichten, die ohne einen höhengleichen BÜ an das öffentliche Straßennetz anschließt. Künftig wird der BÜ Reller laut Auskunft des EIU dauerhaft für Fahrzeuge mit mehr als 9,90 m Länge gesperrt bleiben und soll möglichst kurzfristig aufgelassen werden.

## 5.3 Zusätzliche Bemerkungen

Entfällt.

# 6 Sicherheitsempfehlungen

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

| Lfd. Nr. | Adressat und Sicherheitsempfehlung | Betrifft Unternehmen |
|---|---|---|
| 06/2026 | Sicherheitsbehörde:<br>Es wird empfohlen, die Ril 815.5000 – Bautechnische Anlagen von technisch gesicherten BÜ planen –, Abschnitt 6 – Standorte der Schranken und Halbschranken planen – so zu ergänzen, dass die Vorgaben aus der EBO, Anlage 5, Bild 3, auch für BÜ mit engen örtlichen Verhältnissen, insbesondere bei Kurven und Kehren im Verlauf der kreuzenden Straße, vollständig umgesetzt werden | EIU |
| 07/2026 | Sicherheitsbehörde:<br>Es wird empfohlen, die Ril 815.8000 Abschnitt 2 – Bautechnische Regelinspektionen und zusätzliche Inspektionen an BÜ –, Absatz 10 – Maßnahmen zur beobachteten Verkehrsentwicklung –, so zu ergänzen, dass nicht nur die Verkehrsstärken auf der querenden Straße, sondern auch die Art und Größe der auf ihr verkehrenden Straßenfahrzeuge Berücksichtigung finden | EIU |
| 08/2026 | Sicherheitsbehörde:<br>Es wird empfohlen, bei Bestandsanlagen mit engen Radien der querenden Straßen im Räumungsbereich von BÜ, die Standorte der Schrankenantriebe und die Länge der Schrankenbäume mit Blick auf eine mögliche Behinderung der Räumung zu überprüfen | EIU |
| 09/2026 | Sicherheitsbehörde<br>Es wird empfohlen, die internen Zuständigkeiten für die Aufgabe der örtlichen Risikokontrolle zwischen Straßen- und Schienenverkehr an BÜ zu überprüfen und von deren Festlegung ausgehend für die Mitarbeiter mit dieser Sicherheitsaufgabe ein ausreichendes Kompetenzmanagement zur Befähigung zu betreiben (gemäß Delegierter Verordnung (EU) 2018/762, Anhang II, Kriterien 2.3.1 und 4.2.1). | EIU |

| | | |
|---|---|---|
| 10/2026 | Sicherheitsbehörde<br><br>Es wird empfohlen, dass das EIU in seinem SMS den eigenen Kontext als Eigentümer und Betreiber von Privatstraßen beschreibt, und diesen bei Entwicklung, Umsetzung und Aufrechterhaltung des SMS für die Sicherheit an BÜ berücksichtigt, auch hinsichtlich betroffener Geschäftsbereiche (gemäß Delegierter Verordnung (EU) 2018/762, Anhang II, Kriterium 1.1) | EIU |