

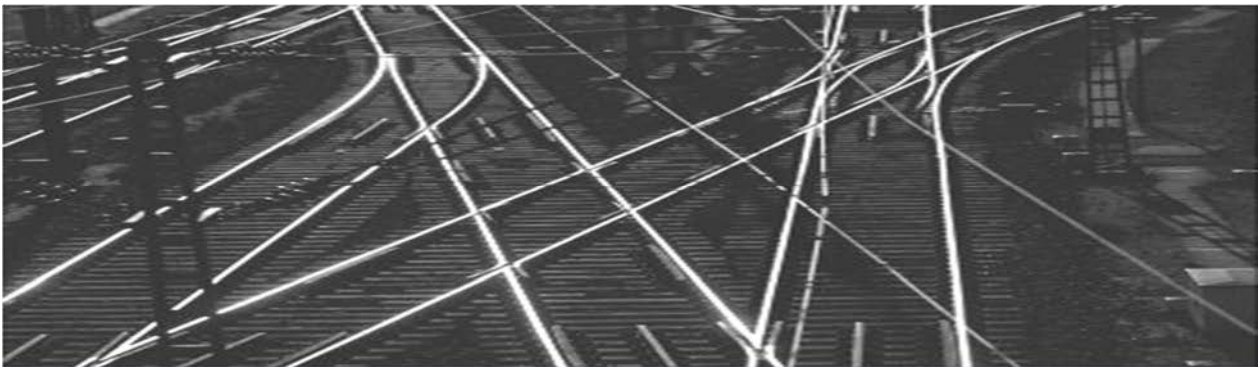


Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: BEU-uu2020-05/008-3323

Stand: 07.01.2025 Version: 1.0

Erstveröffentlichung: 14.01.2025



Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

Ereignisart:	Zugkollision
Datum:	23.05.2020
Zeit:	22:19 Uhr
Bahnhof:	München Nord Rbf
Gleis:	261
Kilometer:	16,0

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.....	5
3	Beschreibung des Ereignisses.....	7
3.1	Informationen über das Ereignis und seine Hintergründe	7
3.1.1	Lage und Beschreibung des Ereignisortes.....	7
3.1.2	Beteiligte.....	9
3.1.3	Äußere Bedingungen	9
3.1.4	Todesopfer, Verletzte und Sachschäden.....	9
3.2	Sachliche Beschreibung der Vorkommnisse	12
3.2.1	Hergangsbeschreibung.....	12
3.2.2	Notfallmanagement	12
4	Auswertung des Ereignisses.....	13
4.1	Aufgaben und Pflichten	13
4.1.1	EIU DB Netz AG.....	13

4.1.2	EVU RHB Logistics GmbH.....	15
4.1.3	Swietelsky AG als Auftrag nehmendes Bauunternehmen	15
4.1.4	Penzenstadler GmbH als Unterauftragnehmer und Arbeitgeber	15
4.2	Fahrzeuge und technische Einrichtungen	16
4.2.1	Beteiligte Fahrzeuge.....	16
4.2.2	Bauliche Infrastruktur.....	17
4.2.3	Leit- und Sicherungstechnik	21
4.3	Menschliche Faktoren	21
4.3.1	Untersuchung im Bereich des EIU	21
4.3.2	Untersuchung im Bereich des EVU.....	22
4.3.3	Untersuchung im Bereich der Auftragnehmer und des Fahrers des Lkw	22
4.4	Feedback- und Kontrollmechanismen	24
4.5	Frühere Ereignisse ähnlicher Art	26
5	Schlussfolgerungen.....	27
5.1	Zusammenfassung und Schlussfolgerung	27
5.2	Seit dem Ereignis getroffene Maßnahmen	32
5.3	Zusätzliche Bemerkungen	33
6	Sicherheitsempfehlungen	34

I. Änderungsverzeichnis:

Änderung	Stand

II. Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Lageplan Unfallstelle.....	8
Abbildung 2: Georeferenziertes Orthofoto der Unfallstelle	8
Abbildung 3: Beschädigte Lokomotive.....	11
Abbildung 4: Beschädigter Lkw und zerstörtes Lichthauptsignal X2	11
Abbildung 5: Übersicht GÜ 6.....	17
Abbildung 6: Übersicht Sicht Lkw am GÜ 6 auf sich nähernden Güterzug.....	18
Abbildung 7: Ansicht GÜ 6 mit Beschilderung und Verkehrsspiegel	19

III. Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Auflistung Einflussfaktoren.....	3
Tabelle 2: Übersicht der äußeren Bedingungen	9
Tabelle 3: Übersicht der Personenschäden	9
Tabelle 4: Übersicht der geschätzten Schadenshöhe	10
Tabelle 5: Technische Daten Tfz 91 80 6152 149-1 D-DB	16
Tabelle 6: Technische Daten Muldenkipper-Lkw	17

IV. Abkürzungsverzeichnis:

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
BEU	Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung
Bf	Bahnhof
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EFR	Elektronische Fahrtenregistrierung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
ESTW	Elektronisches Stellwerk
EU	Europäische Union
EUV	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
Fdl	Fahrdienstleiter
GSM-R	Global System for Mobile Communications – Rail
GÜ	Gleisübergang
Lkw	Lastkraftwagen
NFLS	Notfalleitstelle der DB Netz AG
Nmg	Notfallmanager der DB Netz AG
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
Rbf	Rangierbahnhof
Ril	Richtlinie
SMS	Sicherheitsmanagementsystem
StVO	Straßenverkehrsordnung
Tf	Triebfahrzeugführer
Tfz	Triebfahrzeug
VPI	Verkehrspolizeiinspektion
Vz.	Verkehrszeichen gemäß Verkehrszeichenkatalog
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, Primärursachen sowie zu im Einzelfall ausgesprochenen Sicherheitsempfehlungen.

1.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses

Am 23.05.2020 gegen 22:19 Uhr kollidierte der Güterzug DGS 50214 auf der Fahrt von München Ost Rbf nach Meimersdorf im Rangierbahnhof (Rbf) München Nord Rbf im Bereich der nördlichen Umfahrung der Richtungsgruppe auf dem nicht öffentlichen, innerbetrieblichen Gleisübergang (GÜ) 6 bei km 16,0 mit einem in Fahrtrichtung von links querenden Lastkraftwagen (Lkw) mit Muldenkipperaufbau.

1.2 Folgen

Bei der Zugkollision wurde der Fahrer des Lkw zunächst schwer verletzt und verstarb zehn Tage später im Krankenhaus an den Unfallfolgen.

Weitere Personen wurden nicht verletzt oder getötet.

Der Lkw wurde über eine Entfernung von ca. 25 m vom Güterzug mitgeschleift, riss dabei das Lichthauptsignal X2 um und kam mit schweren Beschädigungen zum Stehen.

Die führende Elektrolokomotive des Güterzuges wurde im linken Frontbereich beschädigt, blieb aber fahrtüchtig.

Die Sachschäden beliefen sich auf rund 163.000 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 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.

Am 23.05.2020 führten in München Nord Rbf Bauunternehmen im direkten Auftrag des Eisenbahninfrastrukturunternehmens (EIU) bzw. über Unteraufträge Baumaßnahmen aus. Den Auftragnehmern oblag die Pflicht, nur entsprechend unterwiesene Beschäftigte einzusetzen. Ein für die Transportleistungen disponierter Fahrer eines Lkw war in der Betriebsanlage ohne die obligatorische Unterweisung tätig. Um 22:19 Uhr befuhr er einen innerbetrieblichen Gleisübergang (GÜ) mit seinem Lkw. Dabei kam es zur Kollision mit dem Zug DGS 50214.

Geschehen: Datum/Uhrzeit, sowie Handlung / Unterlassen / Umstand / Vorkommnis	Ursächlicher Faktor	Beitragender Faktor	Systemischer Faktor
(Ausgangslage) Delegation der Pflicht auf die beauftragten Bauunternehmen durch das EIU, nur unterwiesene Beschäftigte einzusetzen.		Kontrollfreie Delegation der Unterweisung auf Auftragnehmer [F4]	Verfahren zur Kontrolle der Ergebnisse der von den Auftragnehmern erbrachten Dienstleistungen seitens des EIU [S4]
23.05.2020, vor 22:19 Uhr. Einsatz des Lkw- Fahrers ohne vorherige Unterweisung.	Unterweisungs- pflicht über alle Beschäftigten [F2]		Sicherstellung der Ausführung von Sicherheitsaufgaben [S2]
23.05.2020, gegen 22:19 Uhr. Unterlassenes Befolgen der am GÜ 6 beschränkten Höchstgeschwindigkeit 10km/h.		Sorgfalt beim Führen des Lkw [F3]	
23.05.2020, um 22:19 Uhr. Kollision Lkw mit Zug DGS 50214.	Sichtverhältnisse am GÜ 6 [F1]		Risikokontrolle durch Regeln zu Gestaltung und Betrieb [S1]

Tabelle 1: Auflistung Einflussfaktoren

1.4 Sicherheitsempfehlungen

Gemäß § 6 EUV und Art. 26 Abs. 2 der Richtlinie (EU) 2016/798 ergehen nachfolgende Sicherheitsempfehlungen an die nationale Sicherheitsbehörde EBA.

Lfd. Nr.	Sicherheitsempfehlung	Betrifft Unternehmen
02/2025	Es wird empfohlen, dass das EIU die Planungs- und Betriebsregeln für GÜ hinsichtlich ausreichender Risikokontrolle gem. Verordnung (EU) 2018/762, Anhang II, Kriterium 3.1.1 a), überprüft und ggf. verbessert, auch mit Wirkung auf bestehende GÜ.	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
03/2025	Es wird empfohlen, die Konzepte zur Überwachung beauftragter Auftragnehmer gemäß Verordnung (EU) 2018/762, Anhang II, Kriterium 5.3.3. a) und 6.1.1. a), in ihrer Wirksamkeit zu überprüfen, damit die Kenntnis von Regeln mit Auswirkung auf die Eisenbahnsicherheit durch deren Beschäftigte sichergestellt ist, unabhängig von den Regelungen der Arbeitssicherheit.	Eisenbahninfrastrukturunternehmen

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.

Aufgrund des gegebenen Schadensausmaßes bzw. der Folgen 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 Südost wurden die Untersuchungshandlungen federführend geleitet.

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

Neben den beteiligten Unternehmen wirkte an der Untersuchung folgende weitere Stelle mit:

- Verkehrspolizeiinspektion (VPI) München (Fahrtschreiberdaten des Lkw)

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 Auskunftersuchen 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 folgende Unterstützungsleistungen eingefordert:

- Auslesung der elektronischen Fahrtenregistrierung (EFR) des führenden Eisenbahnfahrzeugs

Die infrastrukturseitige Freigabe der Unfallstelle erfolgte durch die BEU am 24.05.2020.

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 im Sinne der Richtlinie (EU) 2016/798 um eine Kollision eines Zuges mit einem Hindernis innerhalb des Lichtraumprofils.

Die BEU führt das Ereignis national unter der Ereignisart Zugkollision.

Nachdem der verunglückte Lkw-Fahrer verstarb, wurde das Ereignis nachträglich als Fall gemäß Art. 20 Abs. 1 der Richtlinie (EU) 2016/798 eingestuft.

3.1.1 Lage und Beschreibung des Ereignisortes

Der Unfall ereignete sich innerhalb des Bf München Nord Rbf am innerbetrieblichen GÜ 6. An dieser Stelle überquerte der Randweg Nordost das Gleis 261, das etwa 120 m östlich vom Gleisübergang von der Strecke 5560 abzweigte. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für Eisenbahnfahrzeuge betrug an dieser Stelle 60 km/h, für Straßenfahrzeuge waren im Bereich des GÜ 10 km/h zugelassen.



Abbildung 1: Lageplan Unfallstelle¹

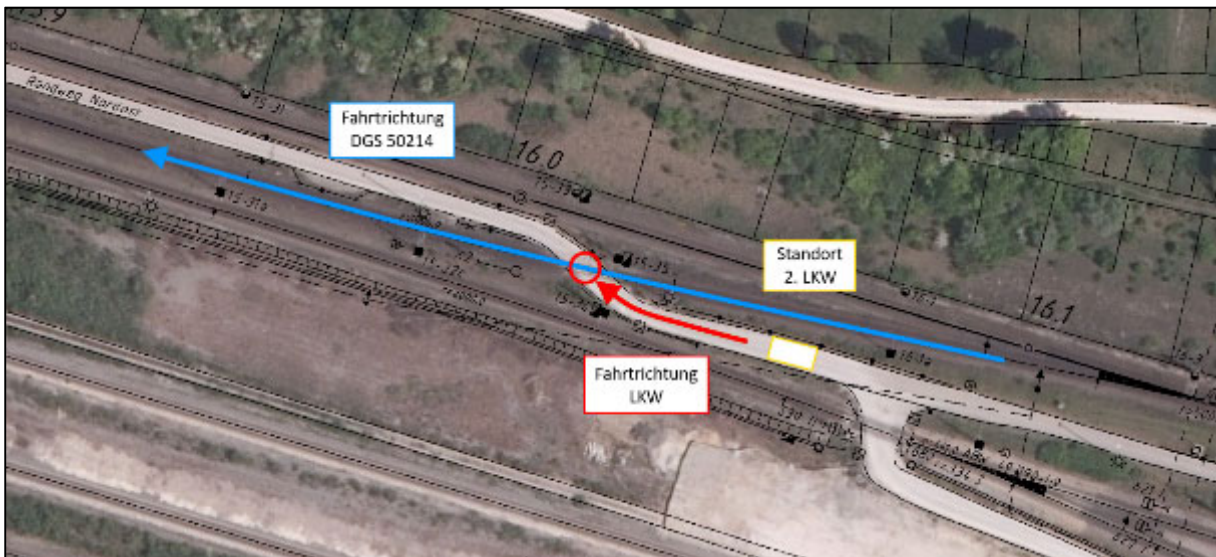


Abbildung 2: Georeferenziertes Orthofoto der Unfallstelle²

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

² Quelle: Geobasisdaten: © GeoBasis-DE / BKG 2020, bearbeitet durch BEU

3.1.2 Beteiligte

Am Ereignis waren folgende Stellen beteiligt:

- DB Netz AG als EIU (seit 01.01.2024 umbenannt in DB InfraGO AG),
- RBH Logistics GmbH als Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU),
- Swietelsky AG als Teil der Arbeitsgemeinschaft BG ZBA München, beauftragt für Baumaßnahmen in den Betriebsanlagen,
- Siegfried Penzenstadler GmbH, Betreiber des Lkw und Arbeitgeber des Lkw-Fahrers, als Unterauftragnehmer der Swietelsky AG.

3.1.3 Äußere Bedingungen

Zum Zeitpunkt des Ereignisses herrschten folgende äußere Bedingungen:

Lichtverhältnisse	Dunkelheit
Sicht	klar
Bedeckung	Himmel nicht erkennbar
Temperaturen	ca. 15°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	-	-	-
Mitarbeiter	1	-	-
Benutzer von innerbetrieblichen Bahnübergängen	-	-	-
Dritte	-	-	-
Summe	1	0	0

Tabelle 3: Übersicht der Personenschäden

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

	geschätzte Kosten in Euro
Schienefahrzeuge	10.000
Infrastruktur	113.000
Dritte (u.a. Straßenfahrzeug)	40.000
Gesamtschadenshöhe	163.000

Tabelle 4: Übersicht der geschätzten Schadenshöhe

Die Elektrolokomotive wurde an der in Fahrtrichtung linken Frontseite und der linken Seitenwand beschädigt, blieb aber fahrfähig.

Der Lkw wurde durch die Kollision schwerst beschädigt.

Die Elektrolokomotive des Güterzuges kollidierte mit der rechten Fahrzeugseite des Lkw ungefähr zwischen Fahrerhaus und Kippmulde. Hierdurch wurde der Lkw mitgerissen und traf etwa mittig mit dem Fahrerhaus den Signalmast des Lichthauptsignals X2. Durch die einwirkenden Kräfte wurden der Signalmast und das Fahrerhaus zerstört. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen auch den beschädigten Lkw mit dem zerstörten Signalmast unter dem Fahrerhaus.



Abbildung 3: Beschädigte Lokomotive³



Abbildung 4: Beschädigter Lkw und zerstörtes Lichthauptsignal X2⁴

³ Quelle: DB Netz AG, bearbeitet durch BEU

⁴ Quelle: DB Netz AG, bearbeitet durch BEU

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 23.05.2020 gegen 22:19 Uhr befuhr ein vierachsiger Lkw der Penzenstadler GmbH den innerbetrieblichen GÜ 6 in München Nord Rbf von Ost nach West. Seine Fahrgeschwindigkeit lag bei 17 km/h. Es erfolgte kein Halt vor dem GÜ. Gleichzeitig näherte sich der Zug DGS 50214 des EVU RBH Logistics GmbH auf der Fahrt von München Ost Rbf nach Meimersdorf ebenfalls in Fahrtrichtung von Ost nach West mit ca. 50 km/h. Auf dem GÜ kam es zur Kollision, wobei das führende Triebfahrzeug (Tfz) des Zuges den Lkw auf der rechten Fahrzeugseite knapp hinter dem Führerhaus erfasste und etwa 25 m mitschleifte. Der Lkw riss dabei das Lichthauptsignal X2 aus der Verankerung.

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 Netz AG gelten die entsprechenden Brand- und Katastrophenschutzgesetze der Länder. Das Notfallmanagement der DB AG ist in der Konzernrichtlinie 123, das der DB Netz AG in der Richtlinie (Ril) 423 näher beschrieben und geregelt.

Um 22:23 Uhr erhielt die Notfall-Leitstelle (NFLS) der Betriebszentrale (BZ) München der DB Netz AG vom Fahrdienstleiter (Fdl) München Nord Rbf Kenntnis über das Ereignis. Der Aufruf der Rettungskette und die Alarmierung des Notfallmanagers (Nmg) sowie der Bundespolizei erfolgten umgehend. Um 23:54 Uhr war der Nmg vor Ort und informierte die NFLS über den Sachstand. Ferner veranlasste der Nmg die Sofortmeldung an die BEU, die um 23:58 Uhr erfolgte.

Unregelmäßigkeiten oder Verzögerungen in Bezug auf das Einleiten von Rettungsmaßnahmen wurden der BEU im Rahmen der Unfalluntersuchung nicht bekannt.

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 EIU DB Netz AG

Das EIU DB Netz AG war verantwortlich für die Bereitstellung und den Betrieb der Infrastruktur im Bf München Nord Rbf, bestehend aus den Gleisanlagen und den innerbetrieblichen Straßen. Für das EIU lag eine Sicherheitsgenehmigung gemäß § 7c AEG des Eisenbahn-Bundesamts (EBA) mit Gültigkeit bis 19.10.2021 vor. Dem EIU oblag es gemäß § 4 Abs. 3 AEG, den Betrieb sicher zu führen. Dies schließt auch die Gewährleistung der Sicherheit auf dem Betriebsgelände ein. Zur Erfüllung der gesetzlichen Anforderung an einen sicheren Eisenbahnbetrieb dienten die Prozesse und Verfahren eines für die Erteilung einer Sicherheitsgenehmigung einzurichtenden Sicherheitsmanagementsystems (SMS), zum Zeitpunkt des Ereignisses gemäß den Anforderungskriterien der Verordnung (EU) Nr. 1169/2010, Anhang II.

Das Ereignis geschah im Kontext von Baumaßnahmen auf dem Gelände des Rbf. Diese wurden von durch das EIU beauftragten Bauunternehmen ausgeführt. Nach den vertraglichen Vereinbarungen mit den Auftragnehmern durften diese weitere Unterauftragnehmer einbeziehen. Anhand der Betriebs- und Bauanweisungen (Betra) F 725117 20 und F 725118 20 hatte das EIU für die Sicherheit dieses Einzelfalls Regelungen erlassen, welche für alle Beteiligten zu beachten waren. Zur Durchführung der Baumaßnahme waren auch Logistikfahrten mit Straßenfahrzeugen über den GÜ 6 erforderlich.

Das EIU traf auch Regelungen hinsichtlich der Benutzung der innerbetrieblichen GÜ, die in einem „Merkblatt zur Benutzung der innerbetrieblichen Gleisübergänge im Bf München Nord Rbf“ zusammengefasst wurden. Auch legte das EIU fest, dass nur entsprechend unterwiesene Beschäftigte das Gelände des Rbf befahren durften.

Die in dem Merkblatt festgelegten Regelungen sahen vor, dass Fahrzeuge grundsätzlich vor einem GÜ anhalten müssen. Bei mit einer weißen Nummerntafel gekennzeichneten GÜ durften Fahrzeugführende, nachdem sie sich vergewissert hatten, dass sich keine Eisenbahnfahrzeuge nähern, eigenständig weiterfahren. Bei mit einer roten Nummerntafel gekennzeichneten GÜ hatten sich Fahrzeugführende mit dem Fdl in Verbindung zu setzen, um erst nach dessen Zustimmung weiterzufahren. Das Merkblatt und ein Hinweisschild an der Zufahrt zum Rbf sahen vor, dass die Regeln der Straßenverkehrsordnung (StVO) auf dem Gelände gelten sollen.

Gemäß der zum Ereigniszeitpunkt gültigen Verordnung (EU) Nr. 1169/2010 „über eine gemeinsame Sicherheitsmethode für die Konformitätsbewertung in Bezug auf die Anforderungen an die Erteilung von Eisenbahnsicherheitsgenehmigungen“, Anhang II war auch die Delegation von Pflichten ein Aspekt der Sicherheitsorganisation des EIU. Hiernach waren die Zuständigkeiten und Aufgaben im Zusammenhang mit der Eisenbahnsicherheit klar festzulegen, bekannt zu machen und zwischen den Vertragspartnern und allen sonstigen Beteiligten aufzuteilen (Kapitel C.3), sowie sicherzustellen, dass Sicherheitsaufgaben, auch der Austausch sicherheitsrelevanter Informationen, von den Auftragnehmern bzw. Zulieferern entsprechend den einschlägigen, vertraglich festgelegten Anforderungen ausgeführt werden (Kapitel C.5).

Um auf dem Gelände des Rbf tätigen Externen, wie in diesem Fall die Swietelsky AG, mit den zu beachtenden Besonderheiten vertraut zu machen, wurden die Arbeitsverantwortlichen der Unternehmen durch den zuständigen Bezirksleiter Betrieb der DB Netz AG unterwiesen.

Die hierbei vermittelten Informationen des Merkblattes wurden dann wiederum Bestandteil eigener Unterweisungen, die den Unternehmen vor Beginn der Arbeiten mit ihren Mitarbeitenden im Rahmen des gesetzlichen Arbeitsschutzes oblag. Soweit sie Unterauftragnehmer einsetzten, waren deren Mitarbeitende wie eigene Kräfte zu unterweisen.

Zur Verantwortung des EIU zählte in Bezug auf das Ereignis ferner die Zulassung der Zugfahrt DGS 50214 über das Gleis 261 durch den Fdl München Nord Rbf.

4.1.2 EVU RHB Logistics GmbH

Die RHB Logistics GmbH war das verantwortliche EVU für die Durchführung der Zugfahrt DGS 50214, die durch einen Tf des EVU geführt wurde. Das EVU verfügte über eine Sicherheitsbescheinigung gemäß § 7a AEG mit einer Gültigkeit bis zum 09.04.2023 und war damit zur Teilnahme am Eisenbahnbetrieb berechtigt.

4.1.3 Swietelsky AG als Auftrag nehmendes Bauunternehmen

Die Swietelsky AG war Auftragnehmer des EIU und sollte Bauarbeiten ausführen. Verantwortliche waren dazu vom EIU unterwiesen worden. Damit oblag der Swietelsky AG die eigenständige Unterweisung der auf dem Gelände des Rbf eingesetzten Beschäftigten. Zu den zu unterweisenden Beschäftigten gehörte einerseits das eigene Personal, andererseits auch das Personal der von Swietelsky AG beauftragten Unterauftragnehmer wie der Penzenstadler GmbH.

Zu den zu vermittelnden Informationen gehörte u. a. auch die Unterweisung in die zu beachtenden verkehrlichen Regelungen an den GÜ.

Die durchgeführten Unterweisungen wurden auf Unterschriftenlisten mit Namen, Arbeitgeber und Unterschrift der unterwiesenen Personen, mitunter ergänzt um das Datum, dokumentiert.

4.1.4 Penzenstadler GmbH als Unterauftragnehmer und Arbeitgeber

Die Penzenstadler GmbH war als Unterauftragnehmer der Swietelsky AG verantwortlich für das Durchführen der Transportleistungen mit Lkw und teilte dazu die eigenen Fahrer für die Fahrten auf dem Gelände des Rbf ein.

Hierzu war gemäß den Vorgaben des EIU, u. a. gemäß Merkblatt, weiterhin sicherzustellen, dass im Rbf nur Fahrer eingesetzt wurden, die durch die Swietelsky AG auch in den zu beachtenden Regelungen unterwiesen waren.

Gemäß § 3 ArbSchG oblag der Penzenstadler GmbH als Arbeitgeber eine Grundpflicht, die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der Umstände zu treffen, die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit beeinflussen. Aufgrund der Tätigkeit der Beschäftigten der Penzenstadler GmbH in der Betriebsanlage der DB Netz AG

und in Beauftragung durch Swietelsky AG kam der Pflicht zur Zusammenarbeit mehrerer Arbeitgeber gemäß § 8 ArbSchG entsprechende Bedeutung zu. Die vom EIU ausgegebenen Regelungen waren für Penzenstadler GmbH hinsichtlich der Pflicht zur Unterweisung gem. § 12 ArbSchG relevant, damit der Fahrer einen GÜ sicher überqueren konnte.

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 Beteiligte Fahrzeuge

Der Güterzug DGS 50214 des EVU RBH Logistics GmbH bestand aus der führenden Elektrolokomotive 91 80 6152 149-1 D-DB und 16 Güterwagen mit gesamt 100 Achsen und 567 m Länge. Das Gesamtgewicht des Zuges betrug 1.384 t, das Bremsgewicht 1.245 t.

Aus der folgenden Tabelle lassen sich die technischen Fahrzeugdaten der führenden Elektrolokomotive entnehmen:

Antriebsart	elektrisch, 15 kV / 16,7 Hz Wechselstrom
Kraftübertragung	Elektrisch
Leistung	6.400 kW
Gesamtlänge (LüP)	19.580 mm
Masse	86,7 t
Höchstgeschwindigkeit	140 km/h
Radsatzfolge	Bo' Bo'
Zugsicherungssystem	LZB, PZB

Tabelle 5: Technische Daten Tfz 91 80 6152 149-1 D-DB

Die Elektrolokomotive wurde an der in Fahrtrichtung linken Frontseite und der linken Seitenwand beschädigt, blieb aber fahrfähig.

Die technischen Daten des verunglückten Lkw können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden:

Fahrzeugart	Solo-Lkw
bestehend aus	Muldenkipper, vierachsig
	Hersteller Mercedes-Benz, Modell Actros

Tabelle 6: Technische Daten Muldenkipper-Lkw

Der Lkw wurde auf der rechten Fahrzeugseite zwischen Führerhaus und Kippmulde von der Elektrolokomotive getroffen und schwer beschädigt mitgeschleift. Dabei traf der Lkw etwa mittig mit der Führerhausfront den Signalmast des Lichthauptsignals X2 und wurde dabei weiter schwer beschädigt.

Anzeichen für etwaige technische Mängel an den beteiligten Fahrzeugen ergaben sich nicht, so dass auf eine weitergehende Untersuchung der Fahrzeuge verzichtet werden konnte.

4.2.2 Bauliche Infrastruktur

Das Gleis bestand im Bereich des GÜ 6 aus einem Holzschwellenoberbau der Bauform Ks in Schotterbettung. Es war mit Oberleitung 15 kV / 16,7 Hz elektrifiziert.

Der kreuzende Randweg Nordost war in Asphaltbauweise ohne Randeinfassungen befestigt. Er war mit einem Fahrbahnübergang der Bauart „Lindau“ (Asphaltbelag mit Beischienen) ausgestattet. Der Weg verlief in Fahrtrichtung des Lkw zunächst annähernd parallel und links zum Gleis, um dieses am GÜ in einer engen S-Kurve zu queren und auf dessen rechter Seite dem weiteren Verlauf parallel zu folgen.

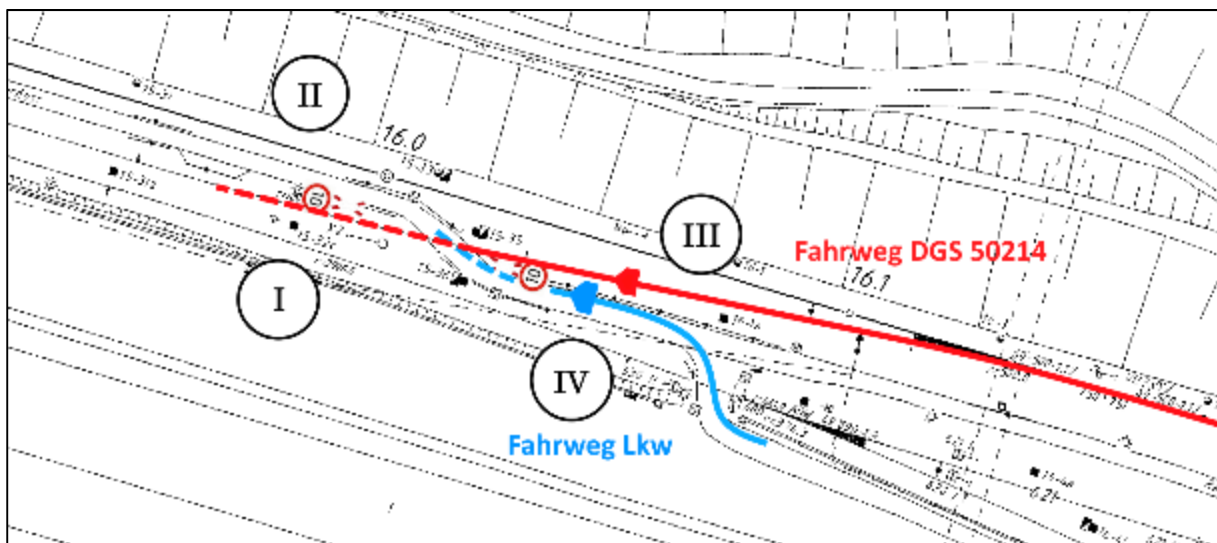


Abbildung 5: Übersicht GÜ 6⁵

⁵ Quelle: Geobasisdaten: © GeoBasis-DE / BKG 2024, bearbeitet durch BEU

Der GÜ 6 war nicht technisch, sondern durch Übersicht gesichert. Durch den parallelen Verlauf von Randweg Nordost und Gleis war für Kraftfahrer beider Fahrtrichtungen die Sicht auf sich parallel nähernde Eisenbahnfahrzeuge eingeschränkt. Durch jeweils einen aufgestellten Verkehrsspiegel in Fahrtrichtung links des Straßenfahrzeugs sollte die parallele Annäherung eines Eisenbahnfahrzeugs durch den Führer eines Straßenfahrzeugs beobachtet werden können.

Der GÜ war beidseitig mit Verkehrszeichen (Vz.) 201 (Andreaskreuz) versehen, das Schienenfahrzeugen Vorrang gewährte. Auch dieses sollte Straßenfahrzeugführende dazu sensibilisieren, dass dem Schienenverkehr auch auf dem Betriebsgelände Vorrang vor dem Straßenverkehr beigemessen wurde. Am Andreaskreuz war zudem ein Vz. 274-10 angebracht, das die Geschwindigkeit am GÜ auf 10 km/h beschränkte. Dieses Schild befand sich in einem verwitterten Zustand ohne Reflexionswirkung. Für ein in der Fahrtrichtung des verunglückten Lkw in Höhe des Andreaskreuzes vor dem GÜ haltendes Straßenfahrzeug (Sehpunkt) befand sich ein in Fahrtrichtung des beteiligten Güterzugs näherndes Eisenbahnfahrzeug in 325 m Entfernung (Sichtpunkt) und dabei in 180° Sichtwinkel hinter dem Fahrzeug. Zudem befand sich das annähernde Schienenfahrzeug in diesem Bereich in einem Gleisbogen, der die zusätzliche Abwendung der Abstrahlrichtung des Spitzensignals vom straßenseitigen Benutzer des GÜ bewirkte.



Abbildung 6: Übersicht Sicht Lkw am GÜ 6 auf sich nähernden Güterzug⁶

Es wurde bei der Untersuchung festgestellt, dass für Kraftfahrer in dieser Begegnungssituation das Eisenbahnfahrzeug in dieser Entfernung nicht wahrzunehmen war. Erst ab Höhe der Weiche 750, also im Abstand von ca. 90 m zum GÜ 6, konnte ein Schienenfahrzeug über den

⁶ Quelle: Geobasisdaten: © GeoBasis-DE / BKG 2024, bearbeitet durch BEU

rechten Außenspiegel eines Straßenfahrzeugs und mit Schulterblick des Kraftfahrers wahrgenommen werden.

Es konnte ferner nicht ermittelt werden, ob bei einem großen Straßenfahrzeug, wie dem verunglückten Lkw, der aufgestellte Verkehrsspiegel eine sichere und rechtzeitige Wahrnehmung eines sich nähernden Eisenbahnfahrzeugs unterstützen konnte.

Der GÜ 6 war mit einer weißen Nummerntafel gekennzeichnet. An den so markierten GÜ durften Fahrzeugführende gemäß den vom EIU aufgestellten Regelungen nach Prüfung, dass sich keine Schienenfahrzeuge nähern, den GÜ 6 queren ohne dass ein Halt erforderlich wäre.

Die Nummerntafel befand sich am selben Mast wie das Andreaskreuz und wurde von diesem weitreichend verdeckt.



Abbildung 7: Ansicht GÜ 6 mit Beschilderung und Verkehrsspiegel

Gemäß den genannten Feststellungen zur gegebenen Topologie und zu den Betriebsgegebenheiten des GÜ 6 war festzustellen, dass Führende von Straßenfahrzeugen die Annäherung von Schienenfahrzeugen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von bis zu 60 km/h nicht derart frühzeitig beobachten konnten, dass ein konfliktfreies Befahren und

rechtzeitiges Räumen des GÜ 6 selbst bei größter Vorsicht und Beachtung aller örtlichen Gebote durch sie sichergestellt gewesen wäre. Auch war eine Unterstützung der Übersicht durch den Verkehrsspiegel nicht gegeben, wenn sich große Straßenfahrzeuge innerhalb der über den Spiegel aufgespannten Sichtbeziehung befanden. Der vorgefundene Umstand nicht sicherheitswirksamer Sichtverhältnisse wird daher als ein ursächlicher Faktor [F1] für das Ereignis eingeordnet. Auch lösten die vom EIU aufgestellten Regelungen, dass Straßenfahrzeuge vor dem Befahren des GÜ grundsätzlich anzuhalten hatten und alle Fahrzeugführenden hierzu zu unterweisen waren, dieses Defizit bei der Benutzung des GÜ 6 nicht.

Vom EIU angeforderte Sichtflächenberechnungen konnten unter Verweis, dass diese nach Regelwerk nicht vorgesehen seien, zunächst nicht vorgelegt werden. Die BEU forderte das EIU daraufhin auf, eine Berechnung der Sichtflächen durchzuführen. Nach Aussage des EIU wären nach nunmehr durchgeführter Berechnung die erforderlichen Sichtflächen gegeben. Die angewendete Berechnungsmethode basierte jedoch auf den Regeln, welche für annähernd rechtwinklige Kreuzungen von Gleis und Straße bewährt waren. Diese Grundlagen sind im vorliegenden Fall der annähernden Parallelführung von Randweg und Gleis sowie dessen vorausgehender Bogenlage nicht übertragbar. Eine plausible Darlegung, dass Fahrzeugführende vom Straßenfahrzeug aus sich nähernde Eisenbahnfahrzeuge unter diesen Umständen rechtzeitig wahrnehmen konnten, wurde nicht erbracht. Auch blieb die Funktion des aufgestellten Verkehrsspiegels unbestimmt. Ebenso blieb offen, welchem Schutzziel die durch Vz. 274-10 ausgegebene Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 10 km/h für die Benutzer des GÜ 6 diene und wie dies in den Betriebsgegebenheiten des GÜ berücksichtigt war, da es den Mindest-Zeitbedarf bis zum vollständigen Räumen des Gefahrenbereichs durch ein Straßenfahrzeug beeinflusste.

Nach den zum Ereigniszeitpunkt für das EIU geltenden Anforderungen gemäß Verordnung (EU) Nr. 1169/2010, Anhang II, sollen Verfahren zur Ermittlung von Risiken im Zusammenhang mit dem Eisenbahnbetrieb, auch von Risiken, die sich direkt aus den Arbeitstätigkeiten, der Art des Arbeitsplatzes, der Arbeitsbelastung und den Tätigkeiten anderer Organisationen bzw. Personen ergeben, bestehen (Kriterium A.1). Neben der Risikoermittlung sind auch Verfahren zur Entwicklung und Einführung von Risikokontrollmaßnahmen gefordert (Kriterium A.2).

Der Umstand, dass zur Topologie und den nicht widerspruchsfreien Betriebsbedingungen des GÜ 6 eine Risikoermittlung und Risikokontrolle anhand plausibler Planungs- und Gestaltungsregeln nicht dargelegt werden konnte, wird als systemischer Faktor gewertet [S1].

Sonstige bauliche Mängel an der Infrastruktur, die für das Unfallgeschehen von ursächlichem oder begünstigendem Einfluss gewesen sein könnten, wurden nicht festgestellt.

4.2.3 Leit- und Sicherungstechnik

Der Eisenbahnbetrieb im Bereich der Unfallstelle wurde vom elektronischen Stellwerk (ESTW) München Nord Rbf geführt. Die Zugsicherung erfolgte mittels punktförmiger Zugbeeinflussung (PZB), die Kommunikation mittels digitalem Zugfunk Global System for Mobile Communications – Rail (GSM-R). Hinweise auf etwaige Störungen an den Anlagen ergaben sich im Rahmen der Untersuchung nicht.

Der GÜ 6 war nicht technisch gesichert und entsprechend nicht in die Sicherungstechnik der Betriebsstelle eingebunden.

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 Untersuchung im Bereich des EIU

Verantwortlich für den sicheren Betrieb ist die Eisenbahn. Soweit sich die Eisenbahnen zur Erfüllung ihrer Verantwortung handelnder Personen bedienen, werden diese hier als Funktionen dargestellt. Die handelnden Funktionen haben die vom Unternehmer zur Verfügung gestellten Mittel und Ressourcen, um die ihnen übertragenen Aufgaben zu erfüllen. Vor diesem Hintergrund müssen die folgenden Funktionen betrachtet werden, wobei die Ausgestaltung der Verantwortlichkeiten der einzelnen Funktionen grundsätzlich der unternehmensinternen Festlegung folgt.

Fdl München Nord Rbf

Für die Steuerung der eisenbahnbetrieblichen Abläufe auf den Schienenwegen im Rbf war seitens des EIU der Fdl München Nord Rbf zuständig. Hierzu gehörte auch, den Fahrweg für

den Güterzug DGS 50214 einzustellen und die Fahrt zuzulassen. Hinweise auf Fehler oder Unregelmäßigkeiten bei diesen Tätigkeiten ergaben sich nicht.

Der Fdl hatte keinen Einfluss und auch keine Sicht auf die Geschehnisse am GÜ 6. Er konnte folglich weder die drohende Kollision erkennen noch diese abwenden. Auf eine ausführlichere Untersuchung der Handlungen und Qualifikation des Fdl konnte daher verzichtet werden.

Vom EIU beauftragte, in den Betriebsanlagen beschäftigte Externe

Das EIU beauftragte Unternehmen mit der Durchführung von Bauarbeiten auf dem Betriebsgelände, wo u. a. die spezifischen Gefahren des Eisenbahnbetriebs herrschen und sich im Ereignis auch realisierten. Das EIU erlaubte auch den Einsatz von Unterauftragnehmern. Organisatorisch war seitens des EIU nicht sichergestellt, dass der Einsatz von Personalen entsprechender Unterauftragnehmer auf dem Betriebsgelände nur mit einschlägiger Unterweisung in die Betriebsanlagen sichergestellt war. Für Straßenfahrzeugführer, wie dem verunfallten Fahrer des Lkw konnten die an der Zufahrt und an den GÜ auffindbaren Ausstattungen wie Vz. gemäß StVO und Verkehrsspiegel den Eindruck erwecken, dass bei sorgfältigem Transfer der bekannten Verhaltensweisen an öffentlichen Bahnübergängen und Beachtung der einschlägigen Vorgaben am GÜ 6 ein sicheres Benutzen möglich war.

4.3.2 Untersuchung im Bereich des EVU

Der Tf war im Besitz eines gültigen Triebfahrzeugführerscheins und der erforderlichen Zusatzqualifikationen, um den Zug führen zu dürfen.

Die Sicherheitseinrichtungen des führenden Tzf waren zum Zeitpunkt des Ereignisses funktionstüchtig. Hinweise auf etwaige Störungen ergaben sich im Rahmen der Untersuchung nicht.

Die Auswertung der EFR-Daten ergab, dass der Zug im Bereich des GÜ 6 mit 50 km/h fuhr. Die in diesem Bereich zulässige Geschwindigkeit von 60 km/h wurde somit eingehalten. Hinweise auf etwaige Fehler oder Unregelmäßigkeiten bei der Durchführung der Zugfahrt ergaben sich im Rahmen der Untersuchung nicht.

4.3.3 Untersuchung im Bereich der Auftragnehmer und des Fahrers des Lkw

Mit den Bauarbeiten auf dem Gelände des Rbf war die Arbeitsgemeinschaft BG ZBA München, bestehend aus Swietelsky AG und Bahnbau Wels GmbH beauftragt. Diese setzte die Penzenstadler GmbH als Unterauftragnehmer für Transportleistungen ein.

Zu den im Rahmen der Arbeiten zu beachtenden Regeln gehörten u. a. auch die Vorgaben des EIU zur Benutzung der innerbetrieblichen Wege des Rbf einschließlich der GÜ. Diese waren von der Arbeitsgemeinschaft im Rahmen einer Unterweisung allen beteiligten Beschäftigten zu vermitteln. Die Unterweisung war mit Unterschriftenliste nachzuweisen.

Die Swietelsky AG führte derartige Unterweisungen durch, an denen auch Fahrer der Penzenstadler GmbH teilnahmen.

Für die Einsatzplanung der erforderlichen Lkw und des zugehörigen Fahrpersonals war die Penzenstadler GmbH verantwortlich. Als Subunternehmer trafen die Penzenstadler GmbH die Pflichten aus § 12 ArbSchG. So war u. a. sicherzustellen, dass Einsatzplanung und Unterweisungen den spezifischen Arbeitsbedingungen entsprachen.

Der verunfallte Fahrer wurde für diese Fahrten eingeteilt, um eine Lenkzeitüberschreitung eines anderen Fahrers zu vermeiden. Hierbei war vom Unternehmen zu berücksichtigen, dass es nur für die Baustelle unterwiesene Fahrzeugführende einsetzte. Inwieweit die Penzenstadler GmbH von dem Erfordernis der Unterweisung in die Regelungen der innerbetrieblichen Wege des Rbf Kenntnis hatte, konnte im Rahmen der Untersuchung nicht abschließend aufgeklärt werden.

Der Lkw-Fahrer war im Besitz eines gültigen Führerscheins und mit dem Fahrzeug vertraut.

Es blieb im Rahmen der Untersuchung letztlich auf allen Ebenen offen, inwieweit dem Fahrer die vom EIU zur Benutzung des GÜ 6 aufgestellten Vorgaben bekannt waren. Weder von Swietelsky AG noch Penzenstadler GmbH konnten Nachweise über die Unterweisung des verunfallten Fahrers vorgelegt werden.

Das Fehlen des Nachweises einer Unterweisung des Fahrers und das daraufhin vermutete Unterlassen der tatsächlichen Durchführung einer Unterweisung sowie die nicht nachgewiesene Umsetzung der Pflicht zur Zusammenarbeit mehrerer Arbeitgeber wird als ursächlicher Faktor gewertet [F2]. Aufgrund der am GÜ 6 vorliegenden, defizitären Sichtverhältnisse [F1] war ein Unfallereignis jedoch auch bei einer nachgewiesenen Unterweisung nicht auszuschließen. Der Fahrer hätte bei durchgeführter Einweisung in die vom EIU ausgestellten Regelungen den sich mit ca. 50 km/h nähernden Güterzug hinter den sichteinschränkenden Aufbauten seines Lkw wahrnehmen müssen. Ein Wahrnehmen des Güterzuges hätte nur anhand des sich bewegenden Spitzensignals in mehreren Dutzend Metern Entfernung erfolgen können, wobei dieses zudem durch den Gleisbogen in leicht

abgewendeten Winkel zum Betrachter stand. Aufgrund der Sichteinschränkungen durch die Aufbauten des LKW blieben höchstens die Sichtbeziehungen über die Außenspiegel des Lkw oder über den Verkehrsspiegel möglich. In der Sichtbeziehung über den Verkehrsspiegel befand sich jedoch wiederum der Lkw. Somit stand für eine Wahrnehmung des sich in der Dunkelheit in Entfernung und abgewendeten Winkel bewegende Spitzensignal nur die Sichtbeziehung über den rechten Außenspiegel zur Verfügung. Es ist zu bezweifeln, dass diese Sichtbeziehung zu jeder Zeit in der Annäherungsphase und hinsichtlich der Erfassbarkeit der Zugannäherung auskömmlich war.

Nach den Aufzeichnungen des Fahrtenschreibers des Lkw näherte sich dieser an den GÜ 6 mit einer Geschwindigkeit von bis zu 17 km/h an. Er hielt vor dem GÜ nicht an und fuhr mit dieser Geschwindigkeit auf den GÜ, obwohl ab dem Andreaskreuz durch Vz. 274-10 eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 10 km/h verfügt war. Mit der durch Auswertung ermittelten Geschwindigkeit von 17 km/h kollidierte der Lkw in Höhe seines Führerhauses mit dem herannahenden Güterzug. Ob bei Beachtung der Beschränkung der Höchstgeschwindigkeit die Kollision am GÜ 6 nicht eingetreten wäre, weil sich andere Zeitabläufe ergeben hätten oder der Fahrer den herannahenden Zug trotz eingeschränkter Sichtverhältnisse noch wahrgenommen hätte, ließ sich nicht bewerten. Das unterlassene Befolgen der Beschränkung der Höchstgeschwindigkeit durch den Fahrer wird dennoch als beitragender Faktor geführt [F3].

Da das EIU den beauftragten Bauunternehmen eine Pflicht zur Unterweisung aller Beschäftigten auferlegt hatte, ist das Unterlassen der wirksamen Überwachung und Sicherstellung der Verpflichtungen auf allen Ebenen ebenfalls als systemischer Faktor zu werten [S2]. Die Unterweisung aller Beschäftigten hat neben dem Aspekt des Arbeitsschutzes in einer Betriebsanlage des EIU auch eine Rückwirkung auf die Sicherheit des Eisenbahnbetriebs, bspw. auch bzgl. der Sicherheit an den GÜ. Gemäß Verordnung (EU) Nr. 1169/2010, Anhang II, Kapitel C.5 und C.4, kommt der Sicherstellung der Ausführung von Sicherheitsaufgaben eine Bedeutung im Sicherheitsmanagementsystem der Eisenbahnen zu.

4.4 Feedback- und Kontrollmechanismen

Das Gelände des Rbf München Nord sollte gemäß Merkblatt des EIU nur von Beschäftigten befahren werden, die in die zu beachtenden Regelungen des Rbf unterwiesen waren. Diese Unterweisung erfolgte im Regelfall durch das EIU. Für im Rahmen von Baumaßnahmen in den

Betriebsanlagen Tätige wurde abweichend hiervon der bauausführenden Firma durch das EIU auferlegt, ihre eigenen Beschäftigte und die der Unterauftragnehmer einzuweisen, nachdem die Unterweisung vom EIU an Swietelsky AG ausgegeben war.

Im Rahmen der Untersuchung wurden innerhalb der Regelungen der Auftraggeber-Auftragnehmer-Verhältnisse keine Verfahrensvorgaben gefunden oder ausgeführte Aktivitäten festgestellt, die auf eine Überwachung der delegierten Pflichten der beauftragten Swietelsky AG gerichtet waren. Insbesondere erfolgte keine Überprüfung durch das EIU selbst, ob eingesetzte Beschäftigte unterwiesen waren. Ebenso hatte das EIU keine zusätzlichen Mechanismen etabliert, die ein Versagen dieses Delegationsprinzips frühzeitig offenbart hätten. Dies wäre angesichts der bestehenden und sich im Ereignis realisierten spezifischen Gefahren des Eisenbahnbetriebs geboten gewesen. Insbesondere hat der Inhaber eines Betriebsgeländes einen Wissensvorsprung, der sich zu einer Obliegenheit oder Verpflichtung zur Überprüfung eingesetzter Baufirmen verdichten dürfte.

Derartige Mechanismen begründen sich auf den zum Ereigniszeitpunkt bestehenden Rechtspflichten, die dem EIU gemäß Verordnung (EU) Nr. 1169/2010, Anhang II, oblagen. Hiernach mussten Verfahren zur Überprüfung und Kontrolle des Sicherheitsniveaus und der Ergebnisse sämtlicher von einem Auftragnehmer oder Zulieferer erbrachten Dienstleistungen bestehen, damit sichergestellt war, dass sie den vertraglichen Anforderungen genügen (Kapitel C.2). Hierzu zählen auch Ergebnisse ausführungsunterstützender Prozesse mit Bedeutung für die Eisenbahnsicherheit, wie die Erfüllung der Pflicht zur Unterweisung Beschäftigter. Die Unterweisung hat auch eine Rückwirkung auf die Sicherheit des Eisenbahnbetriebs im Bereich der GÜ, so dass sie neben den Belangen des Arbeitsschutzes auch für die Sicherheit des Eisenbahnbetriebs und der Betriebsführung des EIU insgesamt von Bedeutung war.

Das Fehlen eines solchen Kontrollmechanismus ist als beitragender Faktor einzustufen [F4]. Das diesbezüglich verwirklichte Sicherheitsniveau und die Ergebnisse der von den Auftragnehmern erbrachten Dienstleistungen waren seitens des EIU über das Sicherheitsmanagement gemäß gesetzlicher Anforderungen zu kontrollieren, woraus sich zugleich auch eine systemische Bedeutung dieses Faktors ergibt [S4].

4.5 Frühere Ereignisse ähnlicher Art

In der Unfalldatenbank der BEU sind für die Jahre 2002 und 2004 zwei weitere Unfallereignisse im Bf München Nord Rbf am GÜ 6 erfasst. In beiden Fällen waren die Fahrtrichtung des Straßenfahrzeugs und des Eisenbahnfahrzeugs identisch mit dem vorliegenden Fall. Zu daraus getroffenen Maßnahmen lagen der BEU keine Erkenntnisse vor. Weitere Vorkommnisse wurden vom EIU nicht gemeldet.

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

Aufgrund der Charakteristik des Ereignisses und der gewonnenen Erkenntnisse konnten Einflussfaktoren wie beispielsweise die Leit- und Sicherungstechnik, die baulichen Anlagen der Gleisinfrastruktur oder die Handlungen des Fdl als nicht ereignisrelevant festgestellt werden. Aus den Untersuchungen ließen sich folgende Faktoren ableiten. Zu einzelnen sieht die BEU die Erhöhung der Eisenbahnsicherheit geboten und spricht dahingehende Empfehlungen aus:

Zum ursächlichen Faktor „Sichtverhältnisse am GÜ 6“ [F1]:

Die am GÜ 6 vorgefundene Situation bzgl. Topologie und Betriebsgegebenheiten zeigte auf, dass aufgrund der gegebenen Sichtverhältnisse ein sich mit bis zu 60km/h annäherndes Schienenfahrzeug nicht derart vom Führenden eines Straßenfahrzeugs wahrzunehmen war, dass ein konfliktfreies, sicheres Queren des GÜ erwartet werden konnte. Dieses Risiko bestand auch weiter, wenn Fahrzeugführende in das Verfahren „weiße Nummerntafel“ des BÜ, d. h. Befahren nach Prüfung auf Annäherung von Schienenfahrzeugen unterwiesen waren. Die in dieser gestalterischen wie organisatorischen Ausgangslage vom EIU nicht kontrollierten Risiken widersprechen den gesetzlichen Anforderungen an eine sichere Betriebsführung gem. § 4 Abs. 3 AEG. Diese Pflicht muss auch dann erfüllt werden, wenn ein vom EIU direkt oder indirekt beauftragtes Befahren der eigenen Betriebsanlagen mit Straßenfahrzeugen erfolgt.

Entsprechende Verpflichtungen zu einem sicheren Betrieb bestanden bereits zum Zeitpunkt des Ereignisses und ließen sich auch aus den zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Berichts für das EIU geltenden Rechtsvorschriften im Hinblick auf das Sicherheitsmanagementsystem herleiten, siehe hierzu unten zur systemischen Dimension dieses Faktors [S1].

Zum systemischen Faktor „Risikokontrolle durch Regeln zu Gestaltung und Betrieb“ [S1]:

Als systemischer Faktor wurde in der Untersuchung des Ereignisses der Umstand ausgemacht, dass zu den Defiziten am GÜ 6 keine plausiblen Planungs- und Gestaltungsregeln in der Sicherheitsorganisation des EIU eingeführt waren und angewendet wurden. Diese hätten dazu führen müssen, dass das Befahren des GÜ 6 bspw. mit dem ortsbekanntem Verfahren „rote Nummerntafel“ nur nach Vereinbarung mit dem zuständigen Fdl erfolgen dürfte. Auch bereits die Zuordnung der GÜ in die örtlich unterschiedene Verfahrensweise konnte durch das EIU nicht vorgelegt werden.

Beispielsweise können die Planungs- und Gestaltungsregeln für von Zügen befahrenen GÜ in Betriebsanlagen an den fachlichen und anerkannten Grundsätzen für öffentliche Bahnübergänge gemäß § 11 Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung orientiert werden. Grundgegebenheiten wie die begrenzten Sichtverhältnisse der Fahrzeugführenden aus Straßenfahrzeugen heraus sind unveränderbar und müssen hinsichtlich der Sicherheit der Prozeduren zur Risikokontrolle an den GÜ identisch berücksichtigt werden. Ggf. wären daraus auch die Topologie und Betriebsgegebenheiten von GÜ zu ändern. Hinsichtlich menschlicher Faktoren zu berücksichtigen wäre dabei auch die Vereinbarkeit mit den, für Betriebsfremde von öffentlichen Bahnübergängen bekannten Verhaltensweisen an Bahnübergängen und deren Erscheinungsbild. Auch wäre einzubeziehen, inwieweit die Wirksamkeit von Geboten, einen GÜ nur unter vorliegender Zustimmung des zuständigen Infrastrukturpersonals zu queren erhöht wird, wenn bspw. die Verhaltensweise des örtlichen Verfahrens „rote Nummerntafel“ direkt in der Örtlichkeit und deutlich wahrnehmbar wäre.

Zur Erfüllung der gesetzlichen Anforderung an einen sicheren Eisenbahnbetrieb sollen die Prozesse und Verfahren eines einzurichtenden SMS dienen. Zwischenzeitlich wurden diese gesetzlichen Anforderungen durch neue Rechtsakte aktualisiert. Hiernach ist nun für ein Sicherheitsmanagementsystem des EIU die „Delegierte Verordnung (EU) 2018/762 der Kommission vom 8. März 2018 über gemeinsame Sicherheitsmethoden bezüglich der Anforderungen an Sicherheitsmanagementsysteme gemäß der Richtlinie (EU) 2016/798 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Verordnungen (EU) Nr. 1158/2010 und (EU) Nr. 1169/2010“, wie bereits selbst im Titel als nachfolgend zu früheren Anforderungen bezeichnet, einschlägig. Gemäß des Kriteriums 3.1.1.1. a) sind alle betrieblichen, organisatorischen und technischen Risiken, die für die Art, den Umfang und den Bereich der von der Organisation durchgeführten Tätigkeiten relevant sind, zu erfassen und

zu analysieren, sowie gemäß c) Sicherheitsmaßnahmen zu entwickeln und in Kraft zu setzen sowie die damit verbundenen Zuständigkeiten anzugeben.

Die BEU empfiehlt wegen der Schwere des vorliegenden Ereignisses, dem wiederholten Auftreten von Ereignissen in dieser Betriebsanlage und der vorgefundenen Defizite der Sicherheitsmaßnahmen an diesem GÜ, dass das EIU die Planungs- und Betriebsregeln für GÜ hinsichtlich ausreichender Risikokontrolle überprüft und ggf. verbessert, auch mit Wirkung auf andere GÜ (Sicherheitsempfehlung 02/2025).

Zum ursächlichen Faktor „Unterweisungspflicht über alle Beschäftigten“ [F2]:

Es ist Ergebnis der Untersuchung, dass auch defizitfreie Sicherheitsregeln zur Benutzung des GÜ den verunfallten Fahrer nicht erreicht hätten, weil eine Unterweisung für die Tätigkeiten im Bf München Nord Rbf seine Person betreffend nicht erfolgt war.

Hierzu bestand seitens seines Arbeitgebers Penzenstadler GmbH gemäß § 3 ArbSchG eine Grundpflicht und gemäß § 8 ArbSchG eine gemeinsame Pflicht der DB Netz AG, Swietelsky AG und Penzenstadler GmbH zur Zusammenarbeit mehrerer Arbeitgeber. Diese Zusammenarbeit war hinsichtlich der DB Netz AG betreffend der Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit aller in deren Betriebsanlage Tätiger zwar mit der auftragnehmenden Swietelsky AG definiert und bzgl. Zuständigkeiten auch delegiert, wurde aber im Unterverhältnis zwischen Swietelsky AG und Penzenstadler GmbH in Bezug auf den verunfallten Fahrer nicht realisiert.

Dieses Defizit ist für sich genommen nicht der Sicherheit des Eisenbahnbetriebs gemäß § 4 Abs. 3 AEG zuzuordnen, sondern ein Aspekt der für das Unternehmen Penzenstadler GmbH und seiner Zusammenarbeit mit anderen Arbeitgebern grundsätzlich hinsichtlich der Überwachung des Arbeitsschutzgesetzes zuständigen Stellen und Behörden.

Im Hinblick auf die zwischenzeitliche Beendigung der Baumaßnahmen wird dieser Aspekt daher nicht weiter erörtert, siehe aber die folgenden Ausführungen zum Vorliegen eines systemischen Faktors [S2].

Zum systemischen Faktor „Sicherstellung der Ausführung von Sicherheitsaufgaben“ [S2]:

Die Wirksamkeit der Unterweisungen der Beschäftigten mit Tätigkeit innerhalb von Betriebsanlagen des EIU hatte im vorliegenden Fall eine Rückwirkung auf die Eisenbahnsicherheit. Die Nichtausführung von in der Unterweisung gegenständlichen Sicherheitsaufgaben, ebenso ein Nichtbeachten von Befugnissen oder Verboten, stellte eine

Gefahr für die Zugfahrten im Bf München Nord Rbf dar. Im vorliegenden Fall kam es durch die Kollision mit dem Lkw bei den beteiligten Eisenbahnen zu Sachschäden an der Infrastrukturausrüstung und an den Fahrzeugen, weil für den Lkw-Fahrer nicht sichergestellt war, dass er für die Eisenbahnsicherheit wirkende Regeln kennen konnte.

Für die Baumaßnahmen hatte das EIU die Vorgehensweise gewählt, dass die Unterweisung der Beschäftigten in allen Fällen selbstständig durch die auftragnehmende Swietelsky AG zu erfüllen war. Gegenstand der Unterweisung waren Regeln für die Arbeitssicherheit, aber auch implizit Regeln für die Eisenbahnsicherheit. Hierzu sicherstellende Vorgaben an den Auftragnehmer oder zusätzliche eigene organisatorische Verfahren zur Unterstützung der Zuverlässigkeit dieses Delegationsprinzips waren vom EIU nicht getroffen worden. Als denkbare Beispiele für solche Unterstützungen können die auf allen Ebenen zu vermittelnde Kenntnis über den Kreis der zu befähigenden Personen gezählt werden, oder Verfahrensweisen, wonach Unterweisungen immer vom EIU selbst ausgeführt werden oder die Tätigkeit von Personen einer vorhergehenden Freigabe bedarf, um die Kenntnisvermittlung sicherzustellen, bspw. auch in der konkreten Umsetzung im Rahmen des Zugangs zur Betriebsanlage.

Auch gemäß aktuell einschlägiger Verordnung (EU) 2018/762, Anhang II, obliegt es dem EIU, in seinem Sicherheitsmanagementsystem gemäß Kriterium 4.4.3 f) dafür zu sorgen, dass sicherheitsrelevante Informationen vor ihrem Wirksamwerden mitgeteilt werden. Hierunter fallen auch Regeln zur Verhaltensweise beauftragter Externer an einem GÜ innerhalb der Betriebsanlagen, welche gemäß Kriterium 4.2.1 f) der genannten Verordnung als spezifische Bestandteile des SMS zu schulen sind.

Seitens des EIU ist in diesem Zusammenhang die Gestaltung der bauvertraglichen Regeln und das in diesem Fall vorgefundene Delegationsprinzip der Unterweisungen zu betrachten. Auch bzgl. der Beauftragung von Unternehmen zum Erbringen von Bau- und Instandhaltungsleistungen muss das EIU gemäß Verordnung (EU) 2018/762, Anhang II, Kriterium 4.6.1 b), einen systematischen Ansatz verfolgen, um sich mit den Risiken zu beschäftigen, die mit der Konzeption und Nutzung von Ausrüstung, den Aufgaben sowie den Arbeitsbedingungen und organisatorischen Regelungen zusammenhängen. Risikokontrollmaßnahmen, darunter auch Verhaltensweisungen, sind hierbei zu Belangen der Arbeitssicherheit und der Bedeutung für die Eisenbahnsicherheit bewusst zu unterscheiden.

Die Sicherstellung der Verbreitung sicherheitsrelevanter Informationen ist eng mit der Überwachung und ggf. Korrektur der Erledigung der Verbreitung verbunden, siehe unten zu [F4]. Die BEU spricht daher zum systemischen Faktor [S2] keine separate Sicherheitsempfehlung aus.

Zum beitragenden Faktor „Sorgfalt beim Führen des Lkw“ [F3]:

Das Motiv des verunfallten Fahrers des Lkw für das geringfügige Überschreiten der durch Vz. 274-10 beschränkten Höchstgeschwindigkeit am GÜ 6 konnte nachträglich nicht mehr ermittelt werden. Aus Sicht menschlicher Faktoren könnte neben mangelnder Sorgfalt des Fahrers auch vermutet werden, dass der Fahrer die Geschwindigkeitsbegrenzung bewusst überschritten hatte, um den Gefahrenbereich des GÜ, im Glauben falscher Sicherheit oder in Ermangelung eines Vertrauens auf die verlässliche Wahrnehmbarkeit sich bei Dunkelheit annähernder Schienenfahrzeuge, schnellstens zu queren. Den obenstehenden Ausführungen zur gebotenen Risikokontrolle durch Regeln zu Gestaltung und Betrieb [S1] kommt daher die übergeordnete Bedeutung zu.

Zum beitragenden Faktor „Kontrollfreie Delegation der Unterweisung auf Auftragnehmer“ [F4]:

Zu der vom EIU in der Konstellation des Ereignisses gewählten Vorgehensweise, dass die Unterweisung sämtlicher Beschäftigten, auch derjenigen der Nachunternehmer, an die Swietelsky AG auferlegt war, war auf keiner Ebene ein zugehöriges Verfahren zur Überprüfung der Ausführungsgüte oder Erfüllung aufzufinden. Anhand von installierten Verfahren zur Stichprobenerhebung hätte in Einzelfällen eine unterlassene Einweisung ggf. noch korrigiert werden können. Installierte Vollprobenverfahren bspw. durch dauerhafte Zufahrtskontrollen hätten ausgeschlossen, dass nicht unterwiesene Beschäftigte die Betriebsanlage befahren. Eine Verbesserung des Einzelfalls ist aufgrund der zwischenzeitlichen Beendigung der Baumaßnahme hinfällig, siehe aber im Folgenden hinsichtlich der systemischen Bedeutung [S4].

Zum beitragenden Faktor „Verfahren zur Kontrolle der Ergebnisse der von den Auftragnehmern erbrachten Dienstleistungen seitens des EIU“ [S4]:

Das oben beschriebene Defizit, wonach das EIU die Ergebnisse der von den Auftragnehmern erbrachten Dienstleistungen, und darunter die delegierten Aufgaben bzgl. der Befähigung der externen Personale hinsichtlich Regeln zur Eisenbahnsicherheit, nicht kontrolliert hatte, hat

systemische Bedeutung. Den mittlerweile aktualisierten Anforderungen folgend hat das EIU gemäß Verordnung (EU) 2018/762, Anhang II, Kriterium 6.1.1. a), Überwachungen im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 1078/2012 durchzuführen, um die ordnungsgemäße Anwendung und Wirksamkeit aller Prozesse und Verfahren im Sicherheitsmanagementsystem, einschließlich der betrieblichen, organisatorischen und technischen Sicherheitsmaßnahmen, zu überprüfen. Hierunter fällt im Detail gem. Kapitel 5.3.3. a) auch die Überwachung der beauftragten Bauunternehmen hinsichtlich deren Sicherheitsleistung sämtlicher Tätigkeiten und Abläufe. Diese müssen dabei den vertraglichen Anforderungen entsprechen. Ist sicherzustellen, dass externe Beschäftigte in diejenigen Regeln unterwiesen sind, die eine Wirkung auf die Sicherheit des Eisenbahnbetriebs haben, obliegt es dem EIU, in seinem Sicherheitsmanagementsystem gemäß Kriterium 4.4.3 f) dafür zu sorgen, dass sicherheitsrelevante Informationen vor ihrem Wirksamwerden mitgeteilt werden oder bei Delegation dies sicher erfüllt ist. Dies steht unabhängig neben der Erfüllung von gesetzlichen Pflichten aus dem Arbeitsschutz durch einzelne oder mehrere Arbeitgeber.

Die BEU sieht es aufgrund der hier nicht vorgefundenen Überprüfung geboten, dass das EIU seine Konzepte zur Überwachung gemäß Verordnung (EU) 2018/762, Anhang II, Kriterium 6.1.1, hinsichtlich beauftragter Bauunternehmen in ihrer Wirksamkeit überprüft (Sicherheitsempfehlung 03/2025). Hinsichtlich der Wirksamkeit der Konzepte ist zu unterscheiden, dass an externe Personale zu vermittelnde Regeln zum Verhalten in der Betriebsanlage eine Bedeutung für die Sicherheit der Eisenbahn haben können, und zeitgleich auch für die Arbeitssicherheit der Person haben. Daher ist innerhalb der weitgefasst verstandenen Begrifflichkeit „Unterweisung“ inhaltlich und organisatorisch zu unterscheiden. Aufgrund der denkbaren Vielfalt organisatorischer Ansätze zur Verbesserung bleibt diese Sicherheitsempfehlung bewusst weit gefasst.

5.2 Seit dem Ereignis getroffene Maßnahmen

Bauliche Veränderungen am GÜ 6 wurden nicht vorgenommen.

An den GÜ werden Sicherungsposten eingesetzt, die das Befahren der GÜ für externe Fahrzeuge nur nach Absprache mit dem Fdl zulassen. An der Zufahrt zum Rbf wurden Schranken mit Posten eingerichtet. Die Posten lassen Fahrten für externe Fahrzeuge nur nach Rücksprache mit den GÜ-Sicherungsposten zu.

5.3 Zusätzliche Bemerkungen

keine

6 Sicherheitsempfehlungen

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

Lfd. Nr.	Sicherheitsempfehlung	Betrifft Unternehmen
02/2025	Es wird empfohlen, dass das EIU die Planungs- und Betriebsregeln für GÜ hinsichtlich ausreichender Risikokontrolle gem. Verordnung (EU) 2018/762, Anhang II, Kriterium 3.1.1 a), überprüft und ggf. verbessert, auch mit Wirkung auf bestehende GÜ.	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
03/2025	Es wird empfohlen, die Konzepte zur Überwachung beauftragter Auftragnehmer gemäß Verordnung (EU) 2018/762, Anhang II, Kriterium 5.3.3. a) und 6.1.1. a), in ihrer Wirksamkeit zu überprüfen, damit die Kenntnis von Regeln mit Auswirkung auf die Eisenbahnsicherheit durch deren Beschäftigte sichergestellt ist, unabhängig von den Regelungen der Arbeitssicherheit.	Eisenbahninfrastrukturunternehmen