

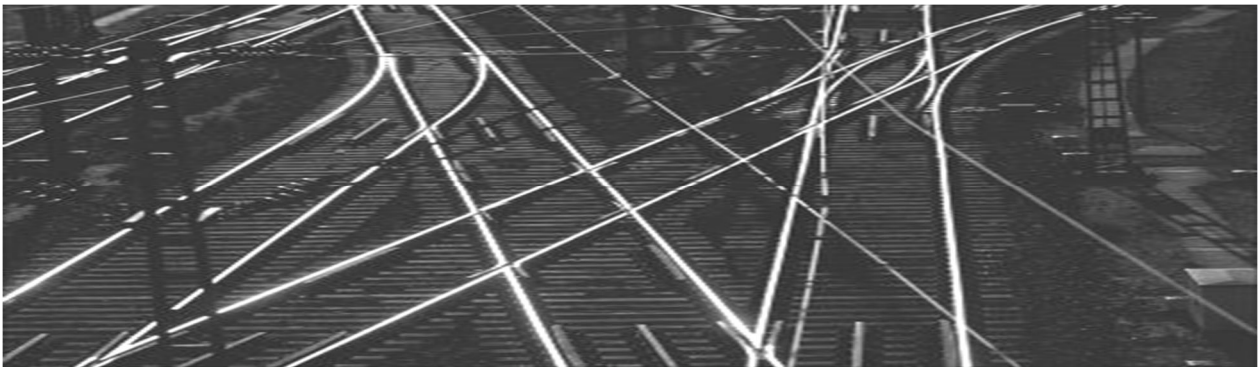


# Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: 60uu2015-03/004-3323

Stand: 07.04.2022 Version: 1.0

Erstveröffentlichung: 11.04.2022



## Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

|                 |                                                    |
|-----------------|----------------------------------------------------|
| Ereignisart:    | Unzulässige Einfahrt in einen besetzt. Gleisabsch. |
| Datum:          | 03.03.2015                                         |
| Zeit:           | 09:09 Uhr                                          |
| Betriebsstelle: | Bf Enzisweiler                                     |
| Gleis:          | 2                                                  |
| Kilometer:      | 20,9                                               |

Veröffentlicht durch:

Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung

Heinemannstraße 6

53175 Bonn

## Inhaltsverzeichnis

|            |                                           |           |
|------------|-------------------------------------------|-----------|
| <b>I.</b>  | <b>Änderungsverzeichnis:.....</b>         | <b>I</b>  |
| <b>II.</b> | <b>Abkürzungsverzeichnis: .....</b>       | <b>II</b> |
| <b>1</b>   | <b>Vorbemerkungen.....</b>                | <b>1</b>  |
| 1.1        | Organisatorischer Hinweis .....           | 1         |
| 1.2        | Ziel der Eisenbahnunfalluntersuchung..... | 1         |
| <b>2</b>   | <b>Untersuchung .....</b>                 | <b>2</b>  |
| 2.1        | Kurzbeschreibung des Ereignisses.....     | 2         |
| 2.2        | Folgen .....                              | 3         |
| 2.3        | Untersuchungsergebnisse .....             | 3         |
| <b>3</b>   | <b>Bisher getroffene Maßnahmen .....</b>  | <b>7</b>  |

### I. Änderungsverzeichnis:

| Änderung | Stand |
|----------|-------|
|          |       |

## II. Abkürzungsverzeichnis:

|       |                                                      |
|-------|------------------------------------------------------|
| Asig  | Ausfahrtsignal                                       |
| BEU   | Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung         |
| Bf    | Bahnhof                                              |
| BÜ    | Bahnübergang                                         |
| Esig  | Einfahrtsignal                                       |
| EU    | Europäische Union                                    |
| Fdl   | Fahrdienstleiter / Fahrdienstleiterin                |
| Fs    | analoge, drahtgebundene Fernsprechleitung            |
| GSM-R | Global System for Mobile Communications Railway      |
| PD    | Produktionsdurchführung                              |
| RAB   | DB ZugBus Regionalverkehr Alb-Bodensee GmbH          |
| Ril   | Richtlinie                                           |
| Stw   | Stellwerk                                            |
| Tf    | Triebfahrzeugführer / Triebfahrzeugführerin          |
| TüFa  | Technische Überwachung Fahrweg                       |
| VzG   | Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten |

## **1 Vorbemerkungen**

Das Kapitel Vorbemerkungen befasst sich mit allgemeinen Informationen zur Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung (BEU). Dabei wird die gesetzliche Grundlage genannt und die Aufbauorganisation kurz umrissen.

### **1.1 Organisatorischer Hinweis**

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

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

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

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

### **1.2 Ziel der Eisenbahnunfalluntersuchung**

Ziel und Zweck der Untersuchungen ist es, die Ursachen von gefährlichen Ereignissen aufzuklären und hieraus Hinweise zur Verbesserung der Sicherheit abzuleiten. Untersuchungen der BEU dienen nicht dazu, ein Verschulden festzustellen oder Fragen der Haftung oder sonstiger zivilrechtlicher Ansprüche zu klären und werden unabhängig von jeder gerichtlichen Untersuchung durchgeführt.

Alle während der Untersuchung gewonnenen maßgeblichen Erkenntnisse wurden zur möglichen Verbesserung der Eisenbahnsicherheit mit den beteiligten Eisenbahnen und der Sicherheitsbehörde geteilt. Im Folgenden sind diese in der für den Einzelfall angemessenen Form gem. der Artikel 20 Abs. 3 und 24 Abs. 1 RL (EU) 2016/798 zusammengestellt. Sicherheitsempfehlungen wurden nicht ausgesprochen.

## 2 Untersuchung

Das Kapitel enthält eine Kurzbeschreibung des Ereignisses und informiert über die eingetretenen Folgen und Untersuchungsergebnisse.

### 2.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses

Am 03.03.2015 gegen 09:09 Uhr fuhr der Personenzug IRE 4226 der DB ZugBus Regionalverkehr Alb-Bodensee GmbH (RAB) in das noch durch den Personenzug RE 3245 der RAB besetzte Gleis 2 des Bahnhofs (Bf) Enzisweiler ein und kam etwa 20 m vor diesem zum Stillstand.

Der Bf Enzisweiler befand sich an der eingleisigen, nicht elektrifizierten Hauptbahn Friedrichshafen Stadt, W 105 – Abzw Lindau-Aeschach, W 2. Die Strecke wird im Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten (VzG) mit der Streckennummer 4530 geführt. Die Strecke durfte gemäß VzG im betroffenen Abschnitt mit einer maximalen Geschwindigkeit von 100 km/h, für Züge mit aktiver Neigetechnik von 120 km/h, befahren werden und war für einen Bremsweg von 700 m ausgelegt. Die Strecke war mit dem digitalen Zugfunk Global System for Mobile Communications Railway (GSM-R) ausgerüstet. Als Zugsicherungssystem kam die punktförmige Zugbeeinflussung sowie für das bogenschnelle Fahren mit aktiver Neigetechnik die Geschwindigkeitsüberwachung für NeiTech-Züge zur Anwendung.

Die folgende Abbildung zeigt einen Übersichtsplan, aus der der Ereignisort ersichtlich ist.



Abbildung 1: Übersichtsplan<sup>1</sup>

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

## 2.2 Folgen

Personen wurden weder verletzt noch getötet. Es entstanden keine Sachschäden.

Die Strecke war in Folge des Ereignisses für etwa zwei Stunden gesperrt und es wurde ein Busnotverkehr eingerichtet.

## 2.3 Untersuchungsergebnisse

Am Ereignis waren folgende Stellen beteiligt:

- DB ZugBus Regionalverkehr Alb-Bodensee GmbH, Eisenbahnverkehrsunternehmen
- DB Netz AG, Regionalbereich Süd, Eisenbahninfrastrukturunternehmen

Im Rahmen der Sachverhaltsermittlung und Ursachenerforschung wurden neben den o. g. Beteiligten ferner die Deutsche Bahn AG, DB Training, Learning & Consulting einbezogen.

Der Zug RE 3245 kam aus Richtung Friedrichshafen und stand im Bf Enzisweiler im Gleis 2 vor dem haltzeigenden Ausfahrtsignal (Asig) D. Der IRE 4226 kam aus Richtung Lindau und fuhr von der freien Strecke nach Gleis 2 ein. In der nachfolgenden Skizze ist dies schematisch dargestellt.

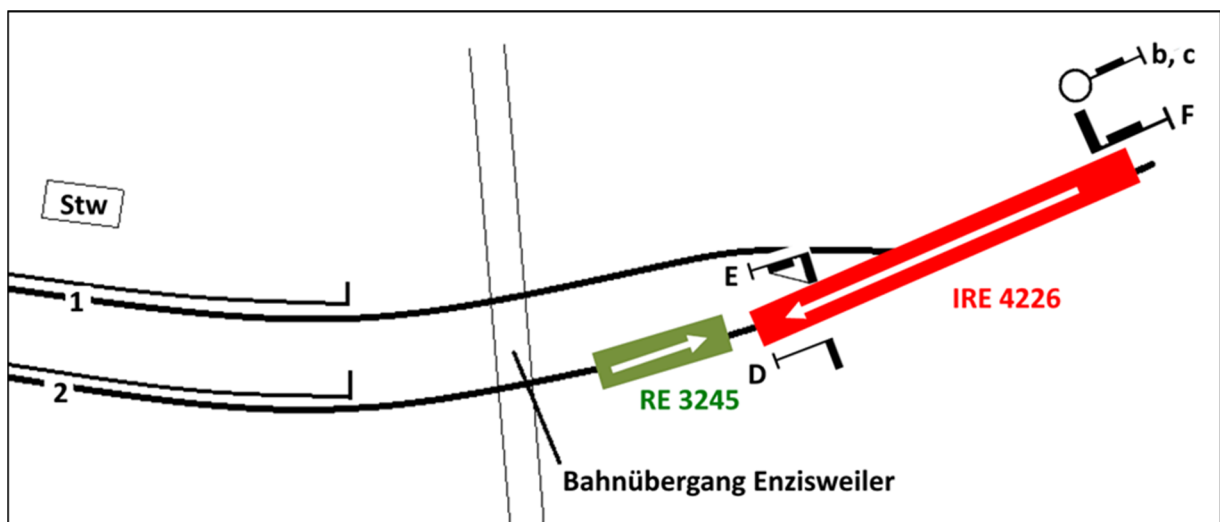


Abbildung 2: Lageskizze mit Standort der Züge

Der Bf Enzisweiler lag in einem Gleisbogen. Das Empfangsgebäude mit dem vorgesetzten Stellwerk (Stw) befand sich auf der Bogeninnenseite. Der innere Bahnhofsteil mit den Bahnsteigen lag direkt im Blickfeld des Fahrdienstleiters (Fdl). Die außenliegenden Bereiche vom Bahnsteigende zum Einfahrtsignal (Esig) aus Richtung Nonnenhorn sowie vom Bahnübergang (BÜ) zum Esig aus Richtung Lindau, einschließlich der Ein- und Ausfahrtsignale, waren von dort nicht ein-

sehbar. Das Gleis 2 war das durchgehende Hauptgleis und konnte mit der zulässigen Streckengeschwindigkeit befahren werden. Ein- und Ausfahrten von und nach Gleis 1 wurden mittels Signalbegriff Hp 2 mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 60 km/h zugelassen.

Der Bf Enzisweiler war mit einem mechanischen Stw der Einheitsbauart aus dem Jahr 1954 ausgerüstet. Die anschließenden eingleisigen Streckenabschnitte verfügten über Sicherung mit Felderblock Form C. Für die Zugmeldungen stand eine analoge, drahtgebundene Fernsprechverbindung (Fs) zur Verfügung. Der im Bahnhofsbereich liegende BÜ „Enzisweiler“ im Streckenkilometer 20,750 wurde vom Fdl Enzisweiler bedient, der Stellantrieb erfolgte elektrisch. Eine Gleisfreimeldeanlage war nicht vorhanden. Die Bereiche von Esig A bis Bahnsteigende Richtung Nonnenhorn sowie vom BÜ km 20,750 zum Esig F waren gemäß den örtlichen Richtlinien für Mitarbeiter auf Betriebsstellen des Bf Enzisweiler ständig nicht einsehbar.

Um 08:58 Uhr nahm der Fdl Enzisweiler den RE 3245 vom Fdl Nonnenhorn mit Durchfahrt 09:01 Uhr an. Um 09:02 Uhr nahm der Fdl Lindau-Aeschach Abzw den RE 3245 mit voraussichtlicher Durchfahrt in Enzisweiler um 09:04 Uhr an. Nachdem der Fdl Enzisweiler das Asig D Richtung Lindau für den RE 3245 aufgrund einer Signalstörung nicht in Fahrtstellung bringen konnte, kam der RE 3245 im Gleis 2 vor dem Asig D zum Stehen. In der Folge informierte der Fdl den Triebfahrzeugführer (Tf) des RE 3245, dass er ihm einen Befehl zur Vorbeifahrt am haltzeigenden Signal übermitteln möchte. Dies schlug fehl, da der Tf den Vordruck nicht auf dem vorderen Führerstand fand und diesen erst aus dem hinteren Führerstand seines Triebwagens holen musste. Zur Beschleunigung des Betriebs schlug der Fdl Lindau-Aeschach Abzw vor, die Zugmeldung des RE 3245 zurückzunehmen und erst die Zugfahrt IRE 4226 durchzuführen. Daraufhin nahm der Fdl Enzisweiler die Zugmeldung für den RE 3245 zurück. Durch die Rücknahme der Zugmeldung und die sich ergebende Kreuzungssituation waren gemäß Ril 408.0231 Abschn. 3 Abs. 8a in Verbindung mit den Vorgaben aus dem Anhang 15 zu den örtlichen Richtlinien für Mitarbeiter auf den Betriebsstellen für den Bf Enzisweiler sofort Hilfsperrern an den Fahrstraßenhebeln anzubringen. Dies wurde unterlassen. Anschließend nahm der Fdl Enzisweiler um 09:08 Uhr den IRE 4226 vom Fdl Lindau-Aeschach Abzw an und bot ihn um 09:09 Uhr dem Fdl Nonnenhorn an. Die Durchfahrzeit in Lindau-Aeschach Abzw wurde im Zugmeldebuch mit 09:09 Uhr dokumentiert. Anschließend stellte der Fdl Enzisweiler die Fahrstraßen für den IRE 4226 für die Ein- und Durchfahrt über das durch den Zug RE 3245 besetzte Gleis 2 ein und erteilte die Zustimmung zur Fahrt mittels Fahrtstellung des Hauptsignales.

Der Tf des IRE 4226 erkannte bei der Annäherung an den Bahnhof, dass sein Fahrweg durch den RE 3245 besetzt war und leitete eine Schnellbremsung ein. Der IRE 4226 kam in Höhe des Asig D im Abstand von ca. 20 m zum RE 3245 im Gleis 2 zum Stehen. Die Strecke wurde aufgrund des Ereignisses von 09:22 Uhr bis 10:48 Uhr gesperrt.

Bei den verfügbaren Aufzeichnungen der Zugfunkgespräche fiel eine deutliche Nervosität des Fdl durch die Signalstörung auf. Dies äußerte sich u. a. in wiederholten Versprechern. Die übrige betriebliche Kommunikation zwischen den Betriebsstellen, z. B. Zugmeldungen, wurde auf diesem Stw über die Fs-Leitung abgewickelt. Diese Gespräche wurden nicht aufgezeichnet, so dass dieser Teil der Kommunikation nicht weiter untersucht werden konnte.

Die Tf des RE 3245 und des IRE 4226 waren nach den geltenden Vorschriften zum Führen ihrer Züge berechtigt. Hinweise auf Mängel in den betrieblichen Handlungen der Tf im Zusammenhang mit dem Ereignis ergaben sich nicht.

Der am Ausfahrtsignal stehende Zug RE 3245 bestand aus dem einzeln fahrenden Verbrennungstriebwagen 95 80 0628 345-1 D-DB. Der entgegenkommende Zug IRE 4226 bestand aus der führenden Verbrenningslokomotive 92 80 1218 406-7 D-DB und vier Doppelstockreiszugwagen. Die beteiligten Eisenbahnfahrzeuge hatten keinen Einfluss auf die Entstehung des Ereignisses.

Der Fdl Enzisweiler kam als Quereinsteiger zur DB Netz AG und hat die Funktionsausbildung zum Fdl nach Richtlinie (Ril) 046.2501 durchlaufen. Im Anschluss an die Prüfung vom 05.12.2014 erfolgte eine von Ausfalltagen unterbrochene örtliche Einweisung von insgesamt 15 Tagen, die auch die Fortbildung von der ausgebildeten Spurplantechnik auf die mechanische Stellwerkstechnik umfasste. Seit 19.01.2015 bis zum Ereignistag war der Fdl im Alleineinsatz in Enzisweiler eingesetzt.

Die Ausbildung erfolgte durch die DB Netz AG bei der Produktionsdurchführung (PD) Augsburg. Dabei ist aus den vorgelegten Daten zur Ausbildung festzustellen, dass die nach Ril 046.2501 vorgegebenen Ausbildungszeiten im praktischen Teil unterschritten wurden. So betrug der Zeitumfang für das Praxistraining nach den vom Arbeitgeber vorgelegten Zeiten lediglich 93,5 Stunden anstelle der vorgesehenen 129 Sollstunden. Der Praxiseinsatz im Rahmen der Ausbildung umfasste 16 Tage anstatt vorgesehener 24 Solltage. Zudem erfolgte die Ausbildung mit Spurplantechnik, obwohl der Fdl nach Abschluss seiner Ausbildung auf einem mechanischen Stellwerk eingesetzt wurde. Damit wurde die Bestimmung der Ril 046.2501 nicht

beachtet, nach der die Ausbildung auf der Technik erfolgen soll, auf der der spätere Einsatz erfolgt. In der Folge musste entsprechend der Ril 046.2501 vor dem Einsatz des Fdl auf einem mechanischen Stellwerk eine Umschulung für die mechanische Stellwerkstechnik erfolgen. Hierfür waren nach Ril 046.2501A14 16 Tage vorzusehen. Für den Fdl Enzisweiler konnten insgesamt 15 Tage für die Umschulung und örtliche Einweisung auf dem Stw Enzisweiler nachgewiesen werden. Hierbei war die Einweisungszeit durch Ausfalltage mehrfach unterbrochen.

Zur Gewinnung allgemeiner Erkenntnisse über Häufigkeit und Ursachen von Einfahrten in besetzte Gleisabschnitte wurden die bei der Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes für das Jahr 2015 eingegangenen Meldungen über diese Ereignisart ausgewertet. Hierbei zeichnete sich eine signifikante Häufung von Ereignissen dieser Art bei mechanischen und elektromechanischen Stellwerken, also Stellwerksbauformen ohne technische Einrichtungen zur Gleisfreimeldung, ab. Bezogen auf die Einsatzdauer der beteiligten Stellwerkspersonale konnte eine Häufung von Fehlhandlungen der Fdl im ersten Einsatzjahr nach Abschluss der Ausbildung festgestellt werden. Eine ähnliche Häufung war bei erfahreneren Fdl im ersten Halbjahr des Einsatzes auf einem neuen Stellwerk zu verzeichnen. In beiden Fällen kann dies als Indiz für eine verminderte und noch nicht voll ausgeprägte Handlungssicherheit angesehen werden.

Ursächlich für die Entstehung des Ereignisses war die nicht korrekte Anwendung der mittelbaren Fahrwegprüfung in Verbindung mit der Nichtanbringung der erforderlichen Hilfssperren nach dem Halt des Zuges RE 3245 vor dem Asig D. Diese hätten bei Kreuzungen und Überholungen nach Ril 408.0231 Abschn. 3 Abs. 8a in Kombination mit Anhang 15 zu den örtlichen Richtlinien für Mitarbeiter auf den Betriebsstellen für den Bf Enzisweiler nach Halt des Zuges sofort angebracht werden müssen.

Beitragender Faktor war die fehlende technische Überwachung der nicht einsehbaren Bereiche im Stellbereich des Stw Enzisweiler. Hinzu kamen die Unsicherheiten des Fdl im Umgang mit der ungewohnten Betriebssituation, die durch die Defizite in Ausbildung und örtlicher Einarbeitung begünstigt wurden.

### **3 Bisher getroffene Maßnahmen**

Der Fdl Enzisweiler wurde nach erfolgter Nachschulung vorübergehend als Weichenwärter eingesetzt. Ferner wurden die in Enzisweiler eingesetzten Fdl noch einmal konkret auf die Bestimmungen der Ril 408.0231 Abschn. 3 Abs. 8a in Kombination mit dem Anhang 15 zu den örtlichen Richtlinien für Mitarbeiter auf den Betriebsstellen für den Bf Enzisweiler zum Anbringen der Hilfssperren bei besetzten Einfahrgleisen unterwiesen.

Auf die festgestellten Mängel in der Einarbeitungsphase wurde nach dem zwischenzeitlichen Informationsaustausch mit der DB Netz AG durch die betroffene PD mit organisatorischen Maßnahmen reagiert.

Seit 2019 rüstet die DB Netz AG ausgewählte mechanische und elektromechanische Stellwerke mit dem Assistenzsystem „Technische Überwachung Fahrweg“ (TüFa) aus. Zudem werden seit 2018 Virtual Reality-Werkzeuge zur virtuellen Simulation mechanischer Stellwerke in die Aus- und Weiterbildung der Fdl eingeführt, die eine bessere Ausbildung und Störfallschulung der Fdl ermöglichen.

Im Zuge der Modernisierung der Bodenseegürtelbahn ist eine Umrüstung des Bf Enzisweiler auf ein elektronisches Stellwerk geplant. Infolge dieser Planung wurde keine technische Nachrüstung mit TüFa vorgenommen.