

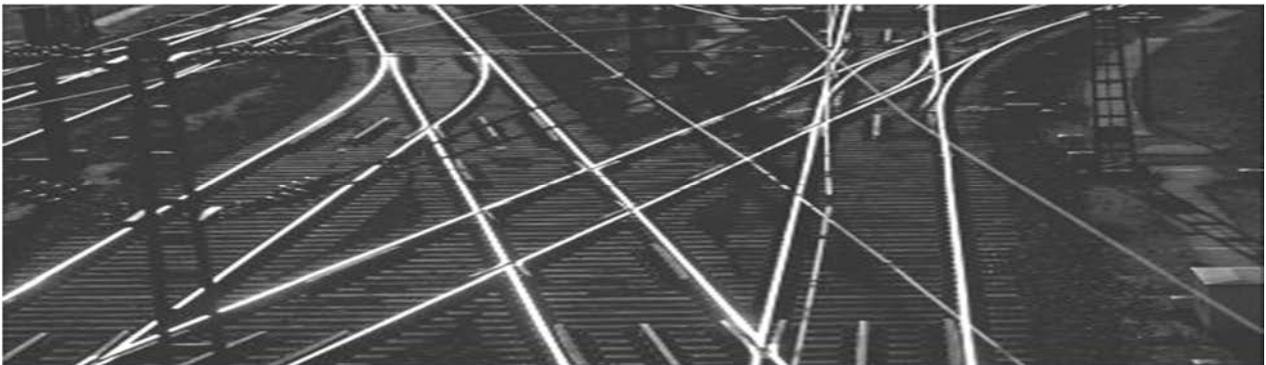


Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: 60uu2017-04/004-3323

Stand: 13.02.2023 Version: 1.0

Erstveröffentlichung: 21.02.2023



Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

Ereignisart:	Störung am Fahrzeug
Datum:	06.04.2017
Zeit:	14:43 Uhr
Betriebsstelle:	Bf Blankenberg (Sieg)
Streckennummer:	2651
Kilometer:	38,7

Veröffentlicht durch:

Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung

Heinemannstraße 6

53175 Bonn

Inhaltsverzeichnis

I.	Änderungsverzeichnis:.....	I
II.	Abkürzungsverzeichnis:	II
1	Vorbemerkungen.....	1
1.1	Organisatorischer Hinweis	1
1.2	Ziel der Eisenbahnunfalluntersuchung.....	1
2	Untersuchung	2
2.1	Kurzbeschreibung des Ereignisses.....	2
2.2	Folgen	3
2.3	Untersuchungsergebnisse	3
3	Bisher getroffene Maßnahmen	6

I. Änderungsverzeichnis:

Änderung	Stand

II. Abkürzungsverzeichnis:

BEU	Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung
Bf	Bahnhof
Bft	Bahnhofsteil
EU	Europäische Union
Esig	Einfahrsignal
Tf	Triebfahrzeugführer
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 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 Richtlinie (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 06.04.2017 gegen 14:43 Uhr ereignete sich auf der Fahrt von Au (Sieg) nach Horrem im Bahnhof (Bf) Blankenberg (Sieg) eine technische Störung am Zug S 33211 des Eisenbahnverkehrsunternehmens DB Regio AG Region NRW.

Wegen untypischen Fahrverhaltens, gekennzeichnet durch starke Ruckbewegungen, wurde der Zug am Bahnsteig im Bahnhofsteil (Bft) Merten (Sieg) durch den Triebfahrzeugführer (Tf) untersucht. Dabei wurde ein heiß gelaufenes Radsatzlager und eine aus ihrem Sitz herausgelöste Gummikonusfeder an einem Radsatz des Triebzuges festgestellt.

Die Ereignisstelle befand sich auf einer von dem Eisenbahninfrastrukturunternehmen DB Netz AG betriebenen, elektrifizierten, zweigleisigen Hauptbahn im Bf Blankenberg (Sieg) in km 38,7. Die Strecke wurde im Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten (VzG) mit der Nummer 2651 bezeichnet und führte von Köln-Deutz nach Haiger. Laut VzG bestand der Bf Blankenberg (Sieg) aus dem Bft Merten (km 38,4) und dem Bft Blankenberg (km 35,3). Der Bf wurde aus Richtung Eitorf durch das Einfahrsignal (Esig) F201 in km 38,8 und aus der Gegenrichtung durch das Esig A101 in km 34,4 begrenzt.

Im Bereich der Ereignisstelle durfte die Strecke mit maximal 100 km/h befahren werden. Der Bremsweg betrug 1.000 m. Die Strecke war im betroffenen Streckenabschnitt mit Haupt- und Vorsignalen ausgerüstet, verfügte über das Kommunikationsmittel Global System for Mobile Communications – Rail und das Zugsicherungssystem der punktförmigen Zugbeeinflussung. Die Abbildung 1 gibt einen Überblick vom Ort des Ereigniseintrittes.

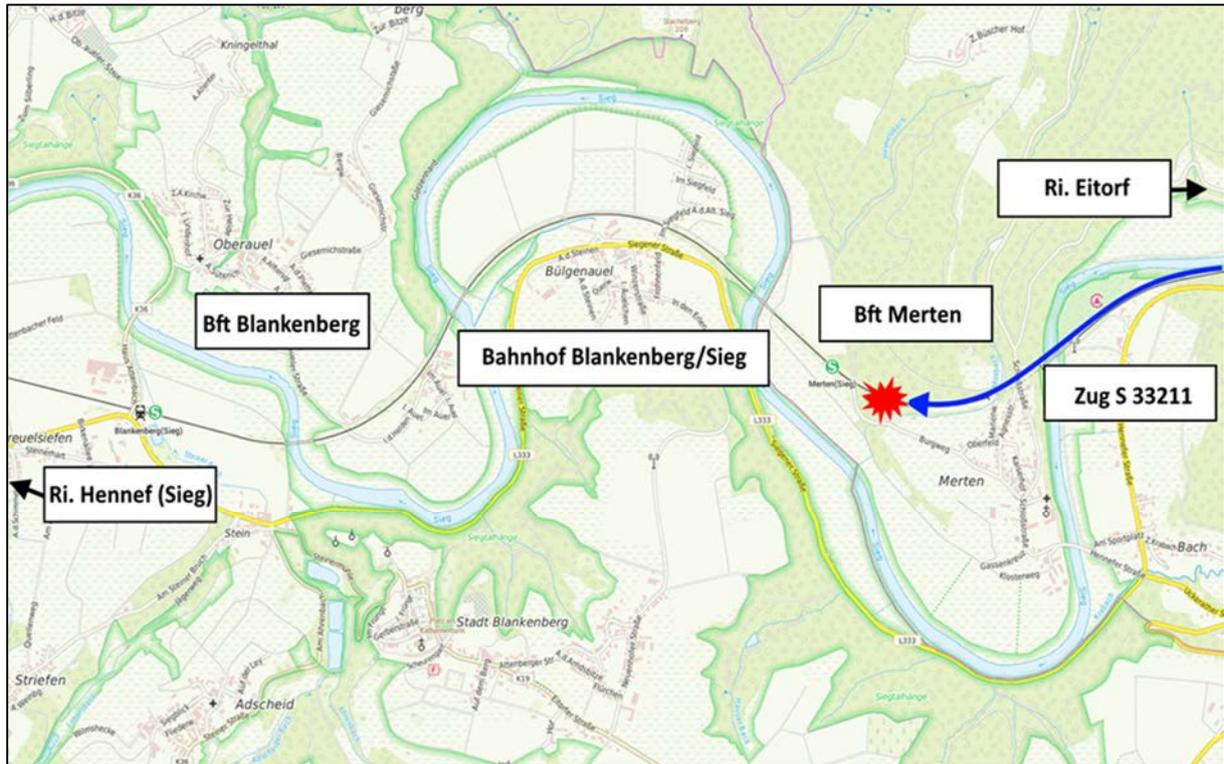


Abbildung 1: Lageplan¹

2.2 Folgen

Personen wurden weder verletzt noch getötet. Es entstanden Sachschäden am Fahrzeug in geschätzter Höhe von 58.000 Euro.

2.3 Untersuchungsergebnisse

Im Rahmen der Sachverhaltsermittlung und Ursachenerforschung wurde die DB Systemtechnik GmbH zur Erstellung eines Gutachtens und der Klärung der Unfallursache einbezogen.

Zum Zeitpunkt des Ereignisses bestand der Zug S 33211 aus zwei elektrischen Triebzügen der Baureihe 423 mit den Fahrzeugnummern 94 80 0423 052-9 und 94 80 0423 055-3. Entsprechend der Angaben aus dem Dauerbremszettel hatte der gesamte Zug eine Länge von 135 m. Die Gesamtzugmasse lag bei 258 t, das Gesamtbremsgewicht bei 368 t. Den geforderten 142 Brems Hundertstel standen ebenfalls 142 vorhandene Brems Hundertstel gegenüber. An dem in Fahrtrichtung führenden, schadhaften, vierteiligen Triebzug 94 80 0423 052-9 wurde die letzte Untersuchung nach Richtlinie 900.0002 „Schienenfahrzeuge nach §32 Eisenbahn-

¹ Quelle: Geobasisdaten: © GeoBasis-DE / BKG 2017, bearbeitet durch BEU

Bau und Betriebsordnung untersuchen“ am 26.01.2016 durchgeführt. Die Ausführung der Untersuchungsinhalte wurde in dem Instandhaltungsraster bestätigt. Hinweise auf Vorschädigungen von Bauteilen am betroffenen Radsatz wurden durch die BEU nicht festgestellt.

Der Zug S 33211 war planmäßig um 14:20 Uhr als S-Bahn der Linie S 12 in Au (Sieg) abgefahren. Gegen 14:44 Uhr, unmittelbar vor dem Halt im Bft Merten, bemerkte der Tf bei einer Betriebsbremsung starke Ruckbewegungen im gesamten Zug. Es ist davon auszugehen, dass in diesem Augenblick das Radsatzlager blockierte. Nach erfolgtem Halt wurde der Tf durch Reisende auf eine Rauchentwicklung am Zug aufmerksam gemacht. Die Untersuchungen am Fahrzeug zeigten, dass ein Radsatzlager beschädigt war und sich ein Teil der Primärfederung an der in Fahrtrichtung linken Seite des siebten Radsatzes gelöst hatte, siehe Abbildung 2. Die Primärfederung bestand bei diesem Fahrzeug je Radsatz aus zwei Gummikonusfedern, die auf beiden Seiten des Radsatzes links und rechts des Radsatzlagers im Radsatzlagersteg mit dem unteren Ende auflagen, und mit dem oberen Ende im Drehgestellrahmen fixiert waren. Das schadhafte Radsatzlager war auf dem Treibradsatz (Radsatznummer 27006084) montiert und in einem Jakobsdrehgestell eingebaut.



Abbildung 2: Beschädigte Primärfederung²

² Quelle: DB Netz AG

Weitere Untersuchungen des beschädigten Radsatzlagers wurden am 24.04.2017 im DB Instandhaltungswerk Krefeld gemeinsam mit der DB Systemtechnik GmbH durchgeführt. Die Ergebnisse wurden der BEU in einem Gutachten zur Verfügung gestellt.

Zusammengefasst wurden im Gutachten folgende Feststellungen getroffen:

- Das Radsatzlagergehäuse zeigte farbliche Anlaufspuren.
- Es konnte auch unter Aufbringung einer Abzugskraft von fast 500 kN an einer hydraulischen Presse nicht bewegt werden. Es musste durch Plasmaschneiden getrennt werden.
- Am Übergang zwischen Radsatzlagergehäuse und Radkörper war Schmierfett ausgetreten.
- Das Lager war trocken gelaufen.
- Der innere Lamellenring war stark beschädigt. Er hatte sich in Richtung des Lagers verformt und eine Zerstörung des Lagerkäfigs bewirkt. Dies führte zur vollständigen Auflösung des Lagerkäfigs und so zum Ausfall des Lagers.
- Warum der Lamellenring ausfiel, konnte anhand des Schadbildes nicht mehr zweifelsfrei nachvollzogen werden.

Darüber hinaus ereigneten sich im Zeitraum Februar 2017 bis April 2017 insgesamt drei Ereignisse mit nahezu identischen Schadbildern. Die Untersuchungen, die auf Betreiben des Fahrzeughalters durchgeführt wurden, ergaben, dass es in allen Fällen durch einen verbogenen Lamellenring zum Versagen der Radsatzlager gekommen war.

3 Bisher getroffene Maßnahmen

Diese Ereignisse führten zu weiteren Untersuchungen durch die DB Regio AG als Halter der elektrischen Triebzüge der Baureihe 423. Die Überprüfungen einzelner Arbeitsschritte bei der Montage von Radsatzlagern waren Schwerpunkte dieser Untersuchungen. Dabei wurde festgestellt, dass es bei der Montage des Lagerdeckels, insbesondere bei Lagerdeckeln mit Erdungskontakten, zu einem fehlerhaften Einbau der Lammellenringe gekommen war. Der fehlerhafte Einbau von Lammellenringen im Radsatzlager führte in der Folge zur Undichtigkeit und zum Verlassen der vorgesehenen Position.

Anhand dieser Ergebnisse wurden die Arbeitsanweisungen, „S-Erdungskontakte: Sicht- und Funktionsprüfung“ und „Radsatzlager anbauen“ überarbeitet. Dabei wurden schärfere Qualitätsanforderungen, beim Einbau sowie den durchzuführenden Maßnahmen bei erkennbaren Beschädigungen von Lammellenringen, hinterlegt.

In einer weiteren Maßnahme des Fahrzeughalters war vorgesehen, sämtliche Radsatzlager der Baureihe 423 durch Radsatzlager mit einem geschlossenen Lagerkäfig zu ersetzen.