

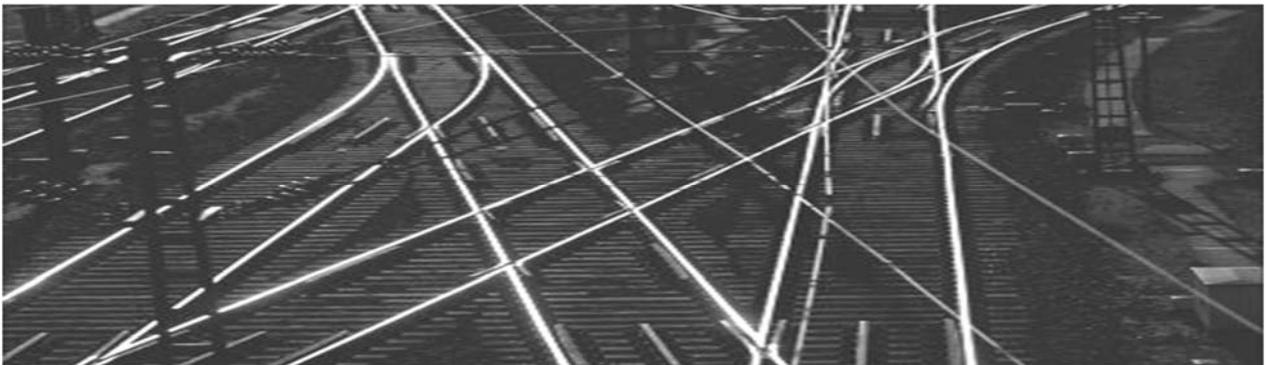


Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: 60uu2012-07/190-3323

Stand: 18.10.2020 Version:1.0

Erstveröffentlichung: 21.10.2020



Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

Ereignisart:	Zugentgleisung
Datum:	25.07.2012
Zeit:	09:15 Uhr
Bahnhof:	Winterhausen
Gleis:	404
Kilometer:	126,6

Veröffentlicht durch:

Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung

Heinemannstraße 6

53175 Bonn

Inhaltsverzeichnis

I.	Änderungsverzeichnis:.....	II
II.	Abbildungsverzeichnis:	III
III.	Tabellenverzeichnis:	III
IV.	Abkürzungsverzeichnis:	IV
1	Vorbemerkungen.....	1
1.1	Organisatorischer Hinweis	1
1.2	Ziel der Eisenbahnunfalluntersuchung.....	2
2	Zusammenfassung	3
2.1	Kurzbeschreibung des Ereignisses.....	3
2.2	Folgen	3
2.3	Ursachen.....	3
2.4	Sicherheitsempfehlungen	3
3	Allgemeine Angaben.....	4
3.1	Lage und Beschreibung des Ereignisortes	4
3.2	Beteiligte und Mitwirkende.....	5
3.3	Äußere Bedingungen	5
3.4	Todesopfer, Verletzte und Sachschäden.....	5
4	Untersuchungsprotokoll	8
4.1	Zusammenfassung von Aussagen und Stellungnahmen.....	8
4.2	Notfallmanagement	8
4.3	Untersuchung der bautechnischen Infrastruktur	8
4.4	Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik (LST)	8
4.5	Untersuchung der betrieblichen Abläufe des Infrastrukturbetreibers.....	8
4.6	Untersuchung der betrieblichen Abläufe des EVU	9

4.7	Untersuchung von Fahrzeugen	9
5	Auswertung	12
5.1	Ereignisrekonstruktion	12
5.2	Bewertung und Schlussfolgerung.....	12
6	Bisher getroffene Maßnahmen.....	13
7	Sicherheitsempfehlungen	13

I. Änderungsverzeichnis:

Änderung	Stand

II. Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Lageplan	4
Abbildung 2: Entgleistes Drehgestell	7
Abbildung 3: Gebrochene Radscheibe	7
Abbildung 4: Technische Übersichtszeichnung Wagen	9
Abbildung 5: Ermüdungsrisswachstum im betroffenen Rad	11
Abbildung 6: Bruchfläche mit Rissausgangsbereich.....	11

III. Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Übersicht Streckendaten	5
Tabelle 2: Übersicht der Personenschäden	6
Tabelle 3: Übersicht der geschätzten Schadenshöhe	6
Tabelle 4: Technische Daten Wagen 33 68 4956 309-1	10

IV. Abkürzungsverzeichnis:

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
BEU	Bundesstelle für Eisenbahnunfalluntersuchung
BEVVG	Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz
Bf	Bahnhof
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EU	Europäische Union
EUB	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes
EUV	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
GSM-R	Global System for Mobile Communications – Rail
LST	Leit- und Sicherungstechnik
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
Ril	Richtlinie
SMS	Sicherheitsmanagementsystem
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 2004/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, über Eisenbahnsicherheit (Eisenbahnsicherheitsrichtlinie), wurden die Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) erstmals verpflichtet, unabhängige Untersuchungsstellen für die Untersuchung bestimmter gefährlicher Ereignisse einzurichten.

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

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

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

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

1.2 Ziel der Eisenbahnunfalluntersuchung

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

Die Untersuchung umfasst die Sammlung und Auswertung von Informationen, die Erarbeitung von Schlussfolgerungen einschließlich der Feststellung der Ursachen und gegebenenfalls die Abgabe von Sicherheitsempfehlungen. Die Vorschläge der Untersuchungsstelle zur Vermeidung von Unfällen und Verbesserung der Sicherheit im Eisenbahnverkehr werden der Sicherheitsbehörde und, soweit erforderlich, anderen Stellen und Behörden oder anderen Mitgliedstaaten der EU in Form von Sicherheitsempfehlungen mitgeteilt.

2 Zusammenfassung

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

2.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses

Am 25.07.2012 gegen 09:15 Uhr entgleiste DGS 43101 auf der Fahrt von Wanne-Eickel nach Verona Quadrante Europa im Bahnhof (Bf) Winterhausen im Gleis 404 etwa in km 126,62 mit dem führenden Drehgestell des zehnten Wagens.

2.2 Folgen

Eine Person wurde leicht verletzt. Infolge der Entgleisung entstand erheblicher Sachschaden an den Gleisanlagen, Teilen der Oberleitungsanlage sowie an Fahrzeugen.

2.3 Ursachen

Die Entgleisung war auf einen Radscheibenbruch infolge thermischer Überbeanspruchungen beim bisherigen Betriebseinsatz des Wagens zurückzuführen.

2.4 Sicherheitsempfehlungen

Es wurden keine Sicherheitsempfehlungen ausgesprochen.

3 Allgemeine Angaben

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

3.1 Lage und Beschreibung des Ereignisortes

Die Zugentgleisung ereignete sich auf der zweigleisigen und elektrifizierten Hauptbahn Treuchtlingen – Würzburg Hbf im Bf Winterhausen. Die Strecke wird gemäß Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten (VzG) mit der Streckennummer 5321 geführt. Die Entgleisungsstelle befand sich etwa in Streckenkilometer 126,62. Dieser Abschnitt durfte gemäß VzG mit einer maximalen Geschwindigkeit von 160 km/h befahren werden und war für einen Bremsweg von 1.000 m ausgelegt. Die Strecke war mit dem digitalen Zugfunk Global System for Mobile Communications Rail (GSM-R) ausgerüstet. Als Zugsicherungssystem kam die punktförmige Zugbeeinflussung (PZB) zur Anwendung. Das Stellwerk des Bf Winterhausen wurde durch den Fdl Ochsenfurt ferngesteuert. Die folgende Abbildung veranschaulicht die geographische Lage des Ereignisortes.

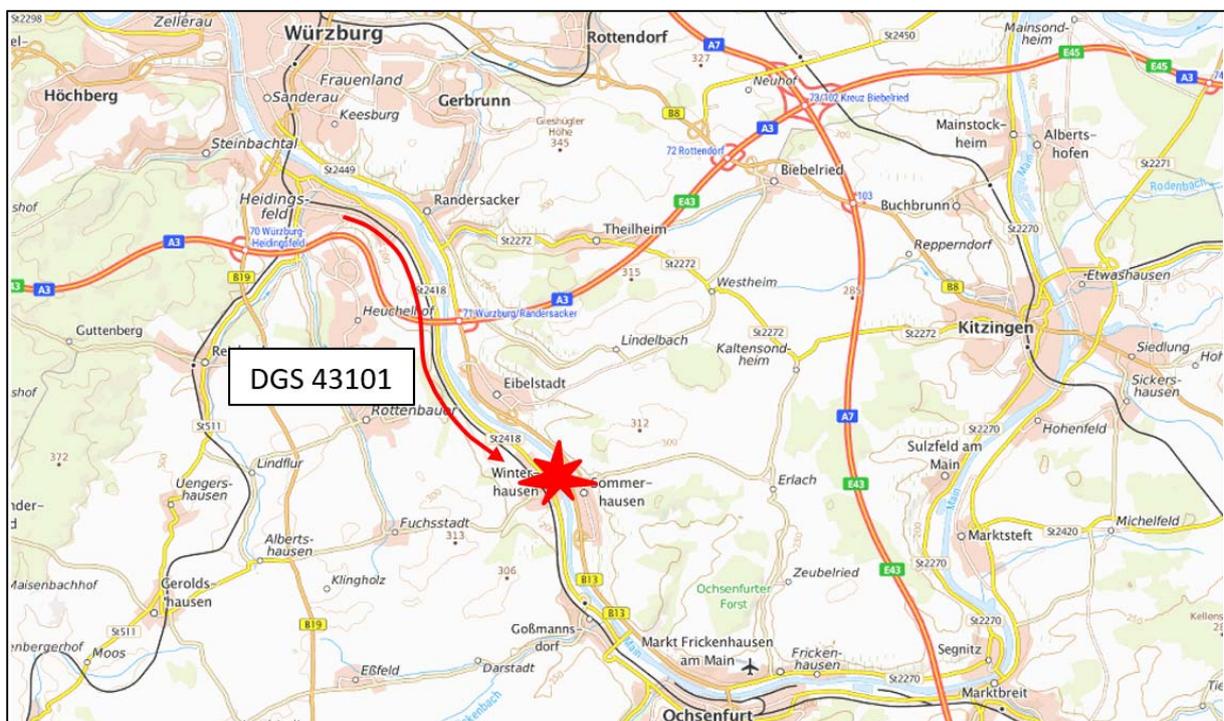


Abbildung 1: Lageplan¹

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

Übersicht Streckendaten	
Strecken-Nummer	5321
Strecke	Treuchtlingen – Würzburg Hbf
Streckenart	Hauptbahn, zweigleisig, elektrifiziert
Infrastrukturbetreiber	DB Netz AG
Streckengeschwindigkeit	160 km/h
Bremsweg	1.000 m
Ausstattung	PZB, Zugfunk GSM-R
Betriebsverfahren	FV-DB Ril 408

Tabelle 1: Übersicht Streckendaten

3.2 Beteiligte und Mitwirkende

Am Ereignis waren folgende Stellen beteiligt:

- DB Netz AG, Eisenbahninfrastrukturunternehmen
- TX Logistik AG, Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU)
- AAE Ahaus Alstätter Eisenbahn AG, Halter Wagen
[red. Anm.: seit 2015 VTG AG]

Im Rahmen der Sachverhaltsermittlung und Ursachenerforschung wurde neben den o. g. Beteiligten folgende weitere Stelle einbezogen:

- DB Systemtechnik GmbH, Abteilung Werkstofftechnik/Schwachstellenanalyse,
Brandenburg Kirchmöser

3.3 Äußere Bedingungen

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

3.4 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden

Der Triebfahrzeugführer (Tf) wurde bei dem Ereignis leicht verletzt und erlitt einen Schock. Das führende Drehgestell des zehnten Wagens entgleiste. Hierdurch wurde der Oberbau auf einer Länge von ca. 660 m sowie Teile der Oberleitungsanlage und eine Eisenbahnüberführung erheblich beschädigt.

Bei dem Ereignis traten folgend aufgeführte Personenschäden ein:

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

Tabelle 2: Übersicht der Personenschäden

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

	geschätzte Kosten in Euro
Fahrzeuge	keine Angaben
Infrastruktur	500.000
Dritte	109.000
Gesamtschadenshöhe	609.000

Tabelle 3: Übersicht der geschätzten Schadenshöhe

Die folgenden Abbildungen zeigen das entgleiste Drehgestell sowie die gebrochene Radscheibe des rechten Rades der zweiten Achse.



Abbildung 2: Entgleistes Drehgestell



Abbildung 3: Gebrochene Radscheibe

4 Untersuchungsprotokoll

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

4.1 Zusammenfassung von Aussagen und Stellungnahmen

Der BEU vorliegende Aussagen oder Stellungnahmen am Ereignis beteiligter Personen sind in die Ermittlungen mit eingeflossen. Auf einen gesonderten Abdruck wird an dieser Stelle verzichtet.

4.2 Notfallmanagement

Nach § 4 Abs. 3 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) haben die Eisenbahnen die Verpflichtung, an Maßnahmen des Brandschutzes und der technischen Hilfeleistung mitzuwirken. In einer Vereinbarung zwischen den Innenministerien der Länder und der DB AG hat man sich auf eine Verfahrensweise verständigt. Für die DB Netz AG gelten die entsprechenden Brand- und Katastrophenschutzgesetze der Länder. Das Notfallmanagement der DB AG ist in der Konzernrichtlinie 123, das der DB Netz AG in der Richtlinie (Ril) 423 näher beschrieben und geregelt.

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

4.3 Untersuchung der bautechnischen Infrastruktur

Die Überprüfung der bautechnischen Infrastruktur ergab keine Hinweise auf Unregelmäßigkeiten. Instandhaltungsdefizite im Zusammenhang mit dem Ereignis sind auszuschließen. Die vorgefundenen Schäden an der Fahrbahn waren Folgen der Entgleisung.

4.4 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik (LST)

Die LST-Anlagen arbeiteten zum Zeitpunkt des Ereignisses fehlerfrei, Störungen lagen nicht vor. Ein kausaler Zusammenhang zur Unfallursache ist daher auszuschließen.

4.5 Untersuchung der betrieblichen Abläufe des Infrastrukturbetreibers

Das Handeln der am Ereignis beteiligten Mitarbeiter im Bahnbetrieb hatte keinen ursächlichen Einfluss auf die Entstehung des Unfalls.

4.6 Untersuchung der betrieblichen Abläufe des EVU

Das Handeln des am Ereignis beteiligten Tf hatte keinen ursächlichen Einfluss auf die Entstehung des Unfalls. Zu einem begünstigenden Einfluss aufgrund mangelhafter Wagen- bzw. Zugprüfungen konnten keine eindeutigen Feststellungen getroffen werden.

4.7 Untersuchung von Fahrzeugen

Bei dem Zug DGS 43101 handelte es sich um einen Güterzug des EVU TX Logistik AG zur Fahrt von Wanne-Eickel nach Verona Quadrante Europa. Der Zug wurde aus dem elektrischen Triebfahrzeug der Baureihe ES 64 F4 (Fahrzeugnummer 91 80 6 189 935-0 D-DISPO) sowie 17 beladenen und einem leeren Wagen gebildet. Die Gesamtmasse des Zuges betrug 1.491 t bei einer Gesamtzuglänge von 542 m. Der Zug verkehrte in Bremsstellung P.

Der an zehnter Stelle im Wagenzug laufenden Güterwagen entgleiste. Es handelte sich um einen sechsachsigen Taschenwagen der Gattung Sdggmrs mit der Fahrzeugnummer 33 68 4956 309-1. Die folgende Abbildung veranschaulicht anhand einer technische Übersichtszeichnung die Wagenbauform.

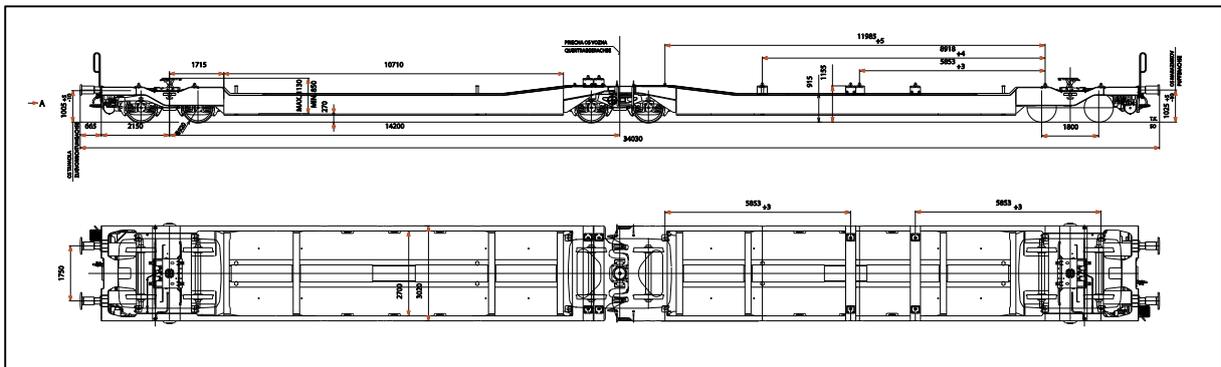


Abbildung 4: Technische Übersichtszeichnung Wagen²

Der betroffene Radsatz war mit Radscheiben aus dem Werkstoff ER7 nach DIN EN 13262 versehen. Bei den Rädern handelte es sich um thermostabile, klotzgebremste Vollräder mit einem Nennlaufkreisdurchmesser von 920 mm, die mit der DB-Bauart 004 vergleichbar waren. Der Radsatz wurde im Juli 2010 in den Wagen eingebaut und lief bis zum Ereignis ohne dokumentierte Betriebsmeldungen.

² Quelle: Datenblatt Taschenwagen Sdggmrs(s) VTG Rail Europe GmbH

Bei den verwendeten Bremssohlen handelte es sich um Graugussbremssohlen. Diese wiesen unterschiedliche Verschleißzustände auf, die Anforderungen an den Restverschleißvorrat wurden erfüllt.

Technische Daten des entgleisten Wagens:

Wagennummer	33 68 4956 309-1
Baujahr	2004
Halter	Ahaus Alstätter Eisenbahn AG
Gattungszeichen	Sdggmrss
Eigengewicht	35.000 kg
Länge (LüP)	34.200 mm
Taschenboden über SO	270 mm
Anzahl der Radsätze	6
Achsabstand	1.800 mm
Lastgrenzen	A 61,2 t, B 73,2 t, C 85,2 t
Max. zul. Fahrzeuggeschwindigkeit	120 km/h
Bremsbauart	2 x KE-GP-A

Tabelle 4: Technische Daten Wagen 33 68 4956 309-1

Im Rahmen der Unfalluntersuchung wurde eine gebrochene Radscheibe eines Radsatzes im führenden Drehgestell des Wagens mit der Fahrzeugnummer 33 68 4956 309-1 festgestellt.

Zur Ermittlung der Ursache des Radscheibenbruches wurde die Abteilung Werkstofftechnik und Schwachstellenanalyse der DB Systemtechnik GmbH durch die BEU mit der werkstofftechnischen Schadensuntersuchung der beiden Radsätze und der zum Drehgestell gehörenden Bremsklotzsohlen beauftragt.

Bei den Untersuchungen konnte ein Farbabbbrand infolge thermischer Überbeanspruchung an allen vier Rädern identifiziert werden. In der Lauffläche der untersuchten Räder konnte eine 12 mm tiefe Wärmeeinflusszone festgestellt werden, in der sich das stabile Mikrogefüge in ein sprödes und rissempfindliches Mischgefüge umgewandelt hatte. Von der Lauffläche beginnend bildeten sich Thermorisse aus, die sich radial in den Radkranz ausbreiteten und zu einem Ermüdungsriss führten, der senkrecht durch den Radkranz in den Radsteg hineinwuchs.

Im Bereich des Spannungsmaximums im Radsteg verzweigte sich der Riss und führte zum Gewaltbruch des Rades und zum Herausbrechen eines Radsegmentes, das ca. ein Viertel des Radumfangs umfasste.

In der Bruchfläche konnte eine bläuliche Anlauffarbe festgestellt werden.

Die folgenden Abbildungen zeigen das Ermüdungsrisswachstum am betroffenen Rad sowie das an der Unfallstelle aufgefundene Bruchstück des Rades mit den erkennbaren Anlauffarben im Bereich der Bruchfläche.

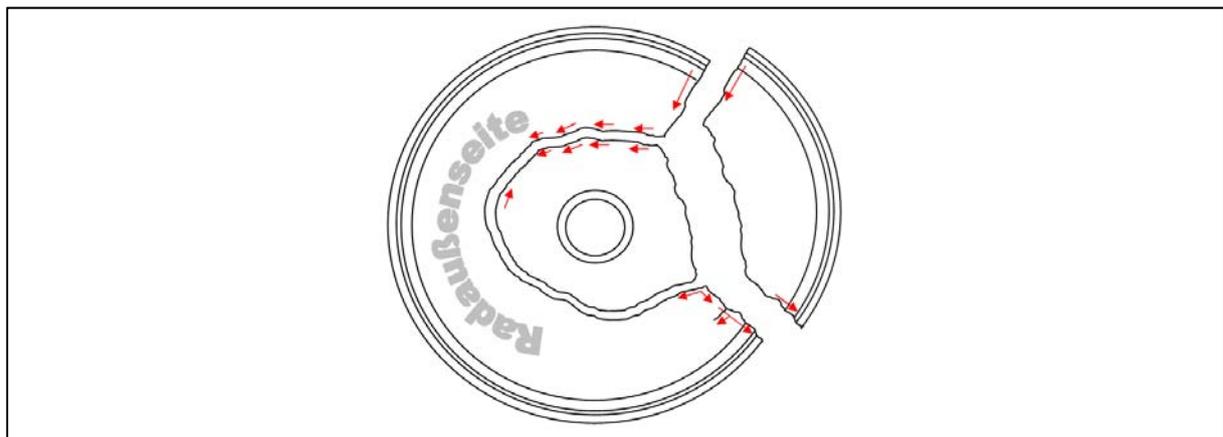


Abbildung 5: Ermüdungsrisswachstum im betroffenen Rad³



Abbildung 6: Bruchfläche mit Rissausgangsbereich

³ Quelle: DB Systemtechnik GmbH, „Werkstofftechnische Untersuchung an Vollrädern aus der Entgleisung Winterhausen am 25.07.2012“, Dokument 12-14044-T.TVI53-UB-209, 11.12.2012, bearbeitet durch BEU

5 Auswertung

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

5.1 Ereignisrekonstruktion

Bei der Fahrt durch den Bf Winterhausen entgleiste der zehnte Wagen des Güterzuges DGS 43101 infolge eines Radscheibenbruchs mit dem führenden Drehgestell.

Der Tf stellte einen leichten Druckverlust von ca. 0,2 – 0,4 bar in der Hauptluftleitung sowie einen Ruck im Zugverband fest. Er leitete daraufhin eine Schnellbremsung ein und informierte den zuständigen Fahrdienstleiter Ochsenfurt.

Infolge der eingeleiteten Schnellbremsung kam der Zug mit der Zugspitze im km 125,67 des durchgehenden Hauptgleises 404 im Bf Winterhausen zum Stehen. Bei der anschließenden Untersuchung des Zuges stellte der Tf die Entgleisung des führenden Drehgestells des zehnten Wagens fest.

5.2 Bewertung und Schlussfolgerung

Im Rahmen der Untersuchungen konnten keine Mängel an der bautechnischen Infrastruktur festgestellt werden, die zum Ereignis beigetragen haben könnten. Hinweise auf eine Fehlfunktion der Leit- und Sicherungstechnik haben sich nicht ergeben.

Die am Ereignis beteiligten Betriebspersonale waren grundsätzlich befähigt und qualifiziert ihre Tätigkeiten auszuführen. Die betrieblichen Abläufe sowohl des Infrastrukturbetreibers als auch des Tf des beteiligten EVU hatten keinen Einfluss auf die Entstehung des Unfalls.

Ob der sich entwickelnde Riss im Rahmen der vorangegangenen Wagen- und Zugprüfungen hätte entdeckt werden können, konnte nicht eindeutig geklärt werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich der Ermüdungsriss bereits vor der Zugfahrt DGS 43101 entwickelte.

Als Ursache für die Entgleisung des Taschenwagens wurde eine gebrochene Radscheibe eines Radsatzes im führenden Drehgestell festgestellt.

Die werkstofftechnische Untersuchung der beiden Radsätze sowie der zum Drehgestell gehörenden Bremsklotzsohlen ergab, dass das Rad im vorangegangenen Betriebseinsatz bereits

einer thermischen Überbeanspruchung ausgesetzt war. Als klares Indiz hierfür konnte an allen vier Rädern ein Farbabbrand festgestellt werden.

Die konkrete Ursache, die zur thermischen Überbeanspruchung des Rades geführt hatte, konnte im Rahmen der Untersuchung nicht mehr festgestellt werden. Da es sich um thermoslabile Vollräder handelte, musste gemäß dem zum damaligen Zeitpunkt geltenden Regelwerk keine gesonderte Behandlung oder Dokumentation erfolgen.

Durch im Betriebseinsatz auftretende wiederholte Aufheiz- und Abkühlungsvorgänge werden bei klotzgebremsten Rädern Zugeigenspannungen im Bereich der Lauffläche aufgebaut, die in Verbindung mit dem dort vorherrschenden spröderen Mischgefüge zur Entstehung eines Netzwerkes von Thermorissen auf der Lauffläche führen.

Aufgrund der vorangegangenen thermischen Überbeanspruchung entstand an den betroffenen Rädern auch in tieferen Schichten ein sprödes Mischgefüge, das zur radialen Ausbildung von Thermorissen von der Lauffläche beginnend in den Radkranz führte. In der Folge konnte sich ein ausbreitungsfähiger Ermüdungsriss in der Lauffläche bilden, der senkrecht durch den Radkranz in den Radsteg hineinwuchs. Letztendlich verzweigte sich der Riss im Bereich des Spannungsmaximums im Radsteg und führte zum Gewaltbruch des Rades und zum Herausbrechen eines Radsegmentes, das ca. ein Viertel des Radumfangs umfasste.

Die in der Bruchfläche deutlich erkennbare bläuliche Anlauffarbe kann auf die thermische Beanspruchung des Rades während der Rissausbreitung zurückgeführt werden.

6 Bisher getroffene Maßnahmen

Der Halter des Wagens, die AAE Ahaus Alstätter Eisenbahn AG, überprüfte infolge des Radbruchs des Wagens 33 68 4956 309-1 im Bf Winterhausen drei weitere Radsätze mit Radscheiben aus der gleichen Materialcharge.

Die zerstörungsfreie Prüfung der Radscheiben erfolgte im Werk Knittelfeld der Österreichischen Bundesbahnen. Die visuelle Überprüfung sowie die Eigenspannungsmessung, die Magnetpulverrissprüfung, die Ultraschallprüfung und die Wirbelstromprüfung wurden ohne negativen Befund durchgeführt.

7 Sicherheitsempfehlungen

Es wurden keine Sicherheitsempfehlungen ausgesprochen.