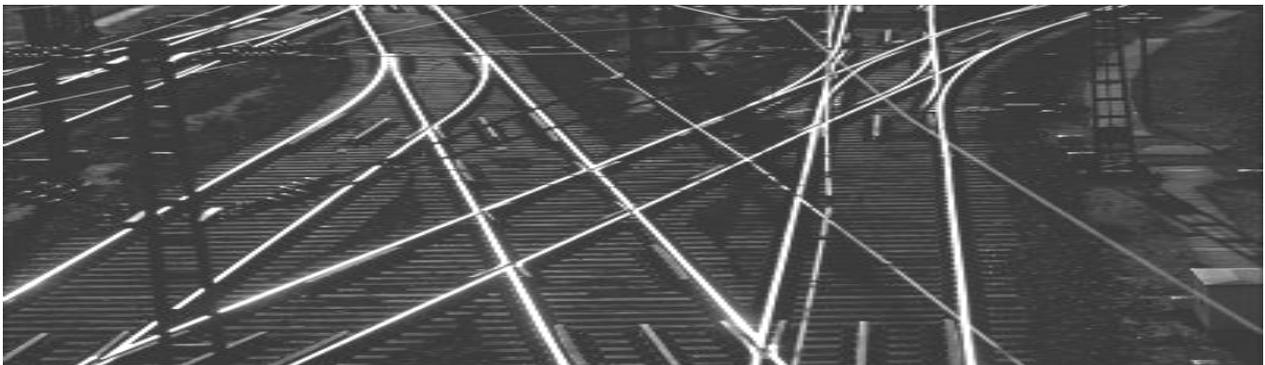




Untersuchungsbericht

Aktenzeichen: 60uu2013-09/032-3323

Stand: 26.04.2016 Version: 1.0



Gefährliches Ereignis im Eisenbahnbetrieb

Ereignisart:	Zugkollision
Datum:	05.09.2013
Zeit:	11:16 Uhr
Bahnhof:	Saalfeld (Saale)
Gleis:	2564
Kilometer:	140,439

Veröffentlicht durch:

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur,

Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes

Robert-Schuman-Platz 1

53175 Bonn

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1 Zusammenfassung	7
1.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses	7
1.2 Folgen.....	7
1.3 Ursachen	7
2 Vorbemerkungen	9
2.1 Organisatorischer Hinweis.....	9
2.2 Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung.....	9
2.3 Mitwirkende.....	9
3 Ereignis.....	10
3.1 Hergang	10
3.2 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden.....	11
3.3 Wetterbedingungen	11
4 Untersuchungsprotokoll	12
4.1 Zusammenfassung von Aussagen	12
4.2 Notfallmanagement.....	13
4.3 Untersuchung der Infrastruktur	13
4.4 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik.....	13
4.5 Untersuchung der betrieblichen Handlungen	16
4.5.1 Betriebliche Handlungen des Fahrdienstleiters	16
4.5.2 Betriebliche Handlungen des Triebfahrzeugführers der Rangierfahrt	16
4.6 Untersuchung von Fahrzeugen	19
4.6.1 Technische Untersuchung des Triebwagen 650 409	19
4.6.2 Fahrtverlauf der Rangierfahrt.....	19
4.6.3 Fahrtverlauf des IC 2208	20
4.7 Interpretation der Unfallspuren	21

5	Auswertung und Schlussfolgerungen	22
6	Bisher getroffene Maßnahmen	22

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Aufnahmen an der Unfallstelle.....	8
Abb. 2: Lageplanausschnitt Bahnhof Saalfeld (Saale).....	11
Abb. 3: Lupe1 und teilweise 2 Bf Saalfeld (Saale), Aufnahme erstellt während der Fahrstraßen-ausschlussprüfungen durch EUB	14
Abb. 4: Lichtsperrsignal Hp 0 = Halt.....	18
Abb. 5: Ra 12 – Rangierfahrt erlaubt.....	18
Abb. 6: Graphische Darstellung des Fahrtverlaufes der Rangierfahrt.....	20
Abb. 7: Graphische Darstellung des Fahrtverlaufes des IC 2208	21

Abkürzungsverzeichnis

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
BMR	Busmithörrechner
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BPol	Bundespolizei
BÜ	Bahnübergang
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBL	Eisenbahnbetriebsleiter
EBO	Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
ERA	Europäische Eisenbahn Agentur
ESO	Eisenbahnsignalordnung
EUB	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes
EUV	Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
NE	Nichtbundeseigene Eisenbahn
Nmg	Notfallmanager
özF	örtlich zuständiger Fahrdienstleiter
Ril	Richtlinie
SB	Sicherheitsbehörde
SMS	Sicherheitsmanagementsystem
NBB	Nahbedienbereich

1 Zusammenfassung

1.1 Kurzbeschreibung des Ereignisses

Am 05.09.2013 kam es um 11.16 Uhr im Bahnhof Saalfeld (Saale) auf der Weiche 2554, zu einer Kollision zwischen dem IC 2208 und einer Rangierfahrt (Erfurter Bahn).

1.2 Folgen

Durch die Kollision des IC 2208 mit der Rangierfahrt entstand Sachschaden. Die Rangierfahrt entgleiste mit einem Drehgestell.

Personen kamen bei der Kollision nicht zu Schaden.

1.3 Ursachen

Die aus Gleis 2584 kommende Rangierfahrt fuhr am haltzeigenden Sperrsignal 2574Y unzulässig vorbei und fuhr bis zur Weiche 2554. Der IC 2208 hatte Einfahrt aus Richtung Hockero da nach Gleis 4. Im Fahrweg des IC liegt die Weiche 2554 auf der es zur Kollision kam.





Abb. 1: Aufnahmen an der Unfallstelle

2 Vorbemerkungen

2.1 Organisatorischer Hinweis

Mit der Richtlinie 2004/49/EG zur Eisenbahnsicherheit in der Gemeinschaft (Eisenbahnsicherheitsrichtlinie) wurden die Mitgliedstaaten der europäischen Union verpflichtet, unabhängige Untersuchungsstellen für die Untersuchung bestimmter gefährlicher Ereignisse einzurichten.

Diese Richtlinie wurde mit dem 5. Gesetz zur Änderung eisenbahnrechtlicher Vorschriften vom 16. April 2007 umgesetzt und die Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes (EUB) eingerichtet. Die weitere Umsetzung der Sicherheitsrichtlinie erfolgte durch die Eisenbahn-Unfalluntersuchungsverordnung (EUV) vom 05.07.2007.

Die Leitung der Eisenbahn-Unfalluntersuchungsstelle des Bundes (EUB) liegt beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Zur Durchführung der Untersuchungen greift die Leitung der EUB auf die Untersuchungszentrale beim Eisenbahn-Bundesamt - die fachlich ausschließlich und unmittelbar dem Leiter der EUB untersteht - zurück.

Näheres hierzu ist im Internet unter >> www.eisenbahn-unfalluntersuchung.de << eingestellt.

2.2 Ziel der Eisenbahn-Unfalluntersuchung

Ziel und Zweck der Untersuchungen ist es, die Ursachen von gefährlichen Ereignissen aufzuklären und hieraus Hinweise zur Verbesserung der Sicherheit abzuleiten. Untersuchungen der EUB 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.

2.3 Mitwirkende

Im Rahmen der Sachverhaltsermittlung und Ursachenerforschung wurden folgende Stellen einbezogen:

- DB Netz AG, Regionalbereich Südost
- DB Fernverkehr AG
- Erfurter Bahn
- Fa. Siemens AG
- Bundespolizei

3 Ereignis

3.1 Hergang

Durch den Triebfahrzeugführer der Rangierfahrt und dem Fahrdienstleiter wurde die Rangierfahrt vom Nahbedienbereich I über den südlichen Bahnhofskopf zum Nahbedienbereich II vereinbart. Die Rangierfahrt fuhr mit Zustimmung aus Gleis 2584 nach Gleis 2574. Im Gleis 2574 stand das Signal 2574Y auf Halt, da der IC 2208 bereits Einfahrt aus Richtung Hockero da nach Gleis 2564 hatte. Der Triebfahrzeugführer der Rangierfahrt fuhr am haltzeigenden Signal 2574Y vorbei und hielt im Bereich der Weiche 2554 an. Der Triebfahrzeugführer hatte erkannt, dass sich die Weiche für seine Fahrt nicht in der richtigen Lage befand. Der Triebfahrzeugführer des IC 2208 bemerkte den Triebwagen in seinem Fahrweg und leitete eine Schnellbremsung ein. Eine Kollision mit dem Triebwagen konnte durch die Schnellbremsung nicht verhindert werden. Durch die Kollision entgleiste der Triebwagen mit einem Drehgestell.

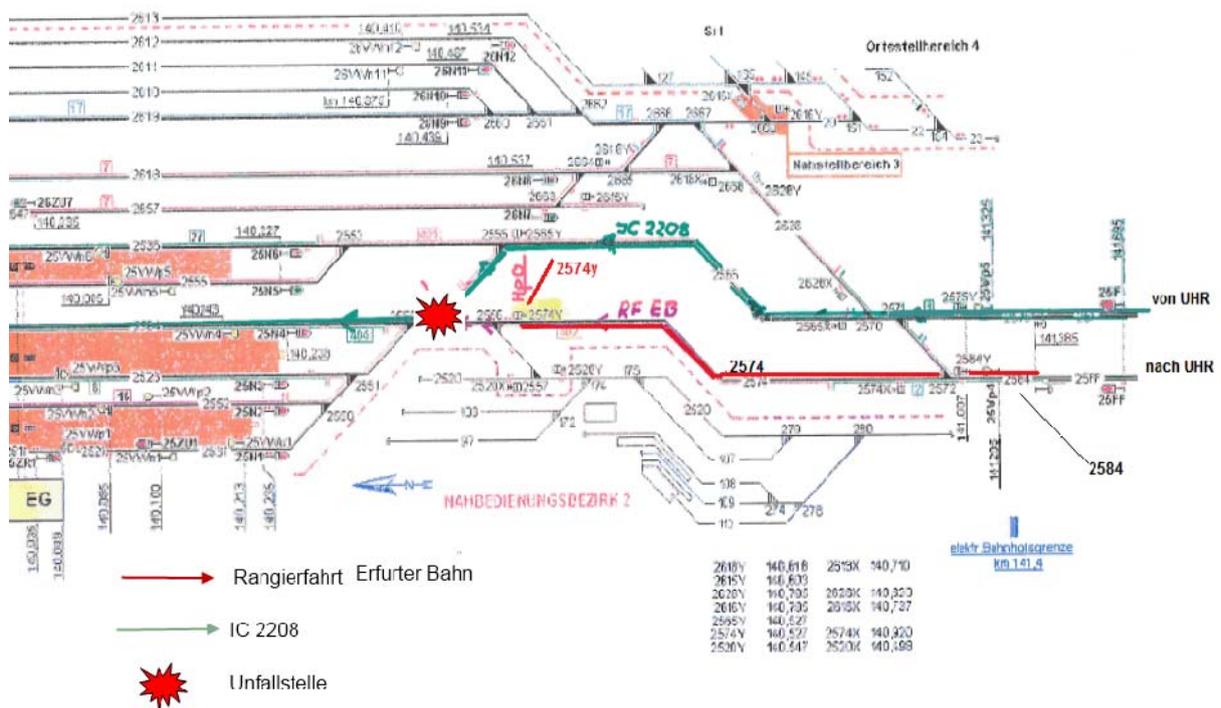


Abb. 2: Lageplanausschnitt Bahnhof Saalfeld (Saale)

Quelle: DB Netz AG bearbeitet durch EUB

3.2 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden

Todesopfer und Verletzte sind keine zu beklagen. Die Sachschäden setzen sich wie folgt zusammen:

- Triebfahrzeuge ca. 279.000 Euro
- Betriebserschwernisse ca. 58.000 Euro
- Sonstige Kosten ca. 1.400 Euro

3.3 Wetterbedingungen

Die vorherrschenden Wetterbedingungen hatten auf die Entwicklung des Ereignisses keinen Einfluss. Im Bereich Saalfeld war es trocken und es schien die Sonne. Nach Aussage des Triebfahrzeugführers der Rangierfahrt gab es keine Blendeinwirkung durch die Sonne.

4 Untersuchungsprotokoll

4.1 Zusammenfassung von Aussagen

Die Aussagen sind den Zeugenvernehmungen durch die Bundespolizei entnommen und werden hier auszugsweise wiedergegeben.

Triebfahrzeugführer der Erfurter Bahn (Rangierfahrt):

Der Triebfahrzeugführer gab in seiner Zeugenvernehmung an, er habe zum Zeitpunkt der Kollision sich auf dem Führerstand 2 in Fahrtrichtung Bahnhof befunden. Die Kommunikation mit dem Fahrdienstleiter sei über Zugfunk erfolgt.

Weiterhin sagte er aus, als er bemerkte habe, dass die Weiche falsch stand, habe er davor angehalten und den Fahrdienstleiter verständigt. In diesem Augenblick sei es dann auch schon zum Zusammenstoß gekommen.

Nach der Frage ob er eine Zeit angeben könnte wann er das Signal Ra 12 am Signal 2574Y erhalten habe, antwortete der Triebfahrzeugführer, dass er das Signal Ra 12 am Signal 2584Y erhalten habe und bei der Annäherung an das Signal 2574Y das Signal Ra 12 wahrgenommen habe und die Fahrt fortgesetzt habe.

Örtlich zuständiger Fahrdienstleiter:

Der Fahrdienstleiter sagte aus, das der 650 409 (Rangierfahrt) sich angeboten habe vom Nahstellbezirk 1 zum Nahstellbezirk 2 fahren zu wollen. Auf Grund des Zugbetriebes auf dem Nord-Kopf, habe er den Rangierweg vom Nahstellbezirk 1 über den Güterbahnhof in Richtung Hockeroda, über den Personenbahnhof und dann zurück zum Nahstellbezirk 2 eingestellt. Weiterhin habe er dann die Rangierfahrstraße 26L14X-26N8 und die Rangierstraße 26N8-26L18X gesichert. Die Zustimmung zur Rangierfahrt habe er über das Signal Ra 12 gegeben. Im Abschnitt 26W65 sei die Rangierfahrt stehen geblieben, für die Einfahrt des 4984. Die Weiterfahrt sei nach der Einfahrt 4984 erfolgt. Im Abschnitt 25G74 vor dem haltzeigenden Signal 2574Y, habe die Rangierfahrt bis zur Einfahrt des IC 2208 warten sollen. Die Zugfahrstraße für den IC sei zuggelenkt eingelaufen. Weiterhin sagte der Fahrdienstleiter aus, er habe sich mit anderen dienstlichen Aufgaben befasst als der Notruf gekommen sei.

Triebfahrzeugführer IC 2208:

Bei der Einfahrt in den Bahnhof Saalfeld habe der Zug das Gleis 2565 befahren. Der Triebfahrzeugführer sagte weiter aus, er habe gesehen das das Signal auf Fahrt gestanden habe und die Weiche 2555 in Richtung Einfahrt nach Gleis 4 eingestellt gewesen sei. Da er aus

einer Kurve gekommen sei, habe er auch nicht erkennen können, ob das Triebfahrzeug in seinem Durchfahrbereich gestanden habe. Er sei mit einer Geschwindigkeit von ca. 60 km/h im Streckenabschnitt gefahren. Die Einleitung der Schnellbremsung habe er sofort vorgenommen als er erkannt habe, dass das Triebfahrzeug in seinem Durchfahrbereich gestanden habe. Nach dem Stillstand des Zuges, habe der Triebfahrzeugführer dann den Notruf über den Zugbahnfunk abgesetzt.

Das Einfahrsignal habe er mit Fahrt mit 60 km/h wahrgenommen und die Weichen seien für die planmäßige Fahrt nach Gleis 4 gestellt gewesen. Die Sicht sei gut gewesen und die Sonne habe ihn nicht behindert. Als der Triebfahrzeugführer feststellt habe, dass er trotz Schnellbremsung nicht vor dem Triebwagen zum Stehen kommen würde, habe er sich am Führerstand festgehalten.

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 Richtlinie (Ril) 123 näher beschrieben und geregelt.

Bei diesem Ereignis erfolgte die Benachrichtigung der Einsatzkräfte durch die Notfalleitstelle der DB Netz AG. Verzögerungen bei der Benachrichtigung konnten nicht festgestellt werden.

4.3 Untersuchung der Infrastruktur

Der Bahnhof Saalfeld (Saale) liegt an dem zweigleisigen elektrifizierten Streckenabschnitt der Hauptbahn Leipzig-Leutsch – Probstzella (Strecken-Nr.6383). Die zweigleisige, elektrifizierte Hauptbahn Abzw. Saaleck – Saalfeld (Saale) und die eingleisige Hauptbahn Arnstadt Hbf - Saalfeld (Saale) münden in den Bahnhof Saalfeld (Saale) ein.

Die Infrastruktur ist nach den hiesigen Erkenntnissen nicht unfallursächlich.

4.4 Untersuchung der Leit- und Sicherungstechnik

Da ein Fehler in der Leit- und Sicherungstechnik nicht auszuschließen war, wurden durch Mitarbeiter der EUB vor Ort eine Prüfung über den Ausschluss der Rangierfahrstraße und der Zufahrstraße vorgenommen.

Überprüfung Fahrstraßenausschluss durch die EUB:

1. Einstellen Zugfahrstraße vom Einfahrsignal F nach Ausfahrtsignal P4, dann Rangierfahrstraße 2584y nach Ausfahrtsignal P1-> abgewiesen, dann 2584y nach 2574y -> läuft ein.
2. Einstellen Rangierfahrstraße 2584y nach 2574y-> läuft ein, dann 2574y nach Zwischensignal 25ZU1-> läuft ein, Zugfahrstraße F nach P4 -> abgewiesen
3. Rangierfahrstraße 2584y nach 2574y -> läuft ein, dann Zugfahrstraße F nach P4 -> läuft ein, Rangierfahrstraße 2574y nach Zwischensignal 25ZU1 abgewiesen.

Die Überprüfung ergab, dass sich die Zugfahrstraße nicht einstellen ließ, wenn die Rangierfahrstraße eingestellt wurde. Auch ließ sich die Rangierfahrstraße nicht einstellen, wenn bereits die Zugfahrstraße eingestellt war.

Gleichzeitig wurde das Signalbild des Lichtsperrsignals Ls 2574y (im Gleisbereich) während der Prüfungen ständig beobachtet, um ein eventuell kurzfristiges Aufleuchten des Signals Ra 12 – durch einen undefinierten Stellauftrag während des Abarbeitens der einzelnen Stellbefehle des Stellwerkes – auszuschließen. Während der oben genannten Überprüfungen der Fahrstraßen wurde von seitens der EUB kein undefiniertes Verwandeln des Begriff Hp0 in Ra 12 festgestellt.

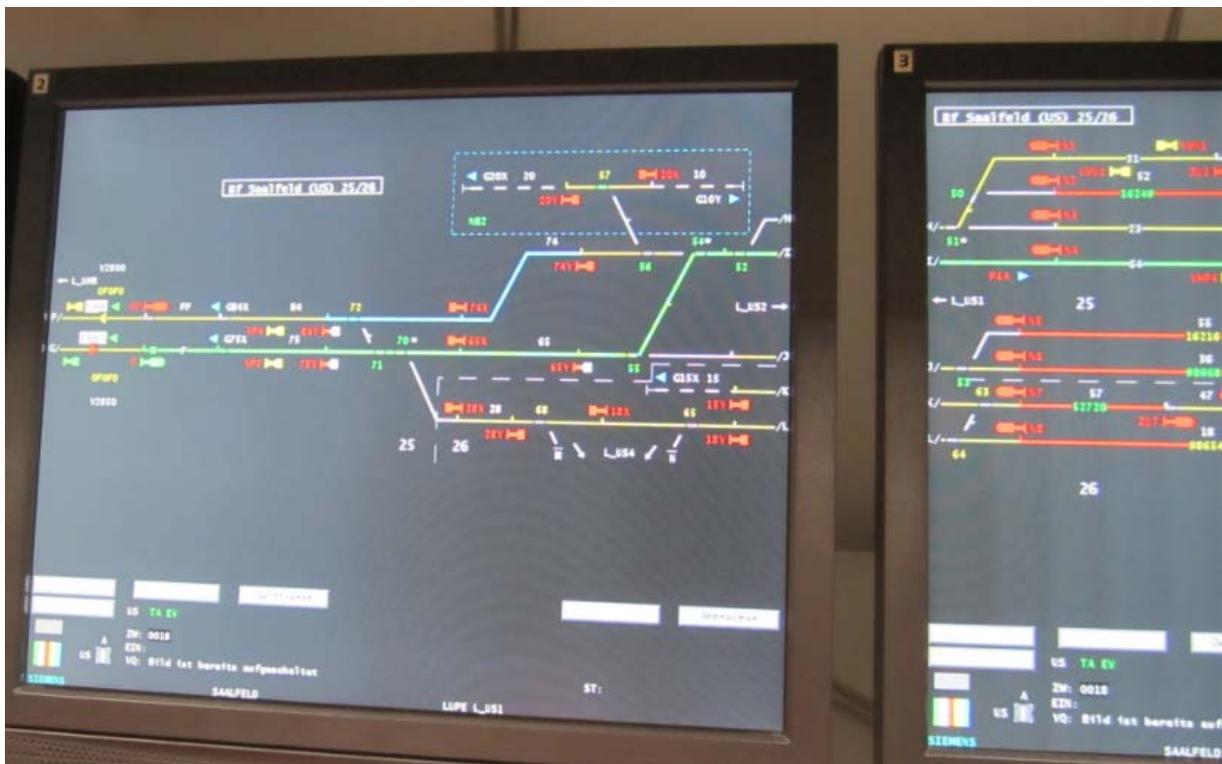


Abb. 3: Lupe1 und teilweise 2 Bf Saalfeld (Saale), Aufnahme erstellt während der Fahrstraßen-ausschlussprüfungen durch EUB

Untersuchungsbericht

Zugkollision, 05.09.2013, Bahnhof Saalfeld (Saale)

Hinweis:

Ausleuchtung Fahrstraße 25F nach 25P4 grün

Ausleuchtung Rangierfahrstraße 2584y nach 2574y blau

Die tatsächlichen Ereignisse in der Stellwerkstechnik sowie den Fahrtverlauf der Zugfahrt und Rangierfahrt kann man den Telegrammen des Busmithörrechners (BMR) des Elektronischen Stellwerks der Fa. Siemens entnehmen. Die Telegramme liegen der EUB in Form einer Exceltabelle vor.

Durch die Auswertung der Daten lassen sich folgende wesentliche Abläufe rekonstruieren:

Uhrzeit BMR	Bedienungshandlung / Ereignis
11:12:59	Einstellen der Zugfahrstraße 25F – 25P4 D1
11:12:59	Ls 2574y gibt Flankenschutz
11:13:09	25F zeigt KS1; Fahrtbegriff für IC 2208
11:14:02	Einstellung der Rangierfahrstraße 2584y nach 2574y
11:14:03	Ls 2584y zeigt Ra 12 ; Fahrtbegriff für die Rangierfahrt mit Ziel Ls 2574y
11:15:23	Weiche 2554 durch Rangierfahrt belegt, d.h. die Rangierfahrt überfuhr das „Halt“ zeigende Ls 2574y in den nachfolgende Gleisabschnitt W 2554
11:15:57	Weiche 2555 durch IC belegt, sie ist die Verbindungsweiche zur Weiche 2554
	Im weiteren Verlauf kommt es zur Kollision auf der Weiche 2554
	Weil keine Auffahrmeldung der Weiche 2554 vorliegt, wurde sie nicht durch die Rangierfahrt aufgefahren

Dem zeitlichen Ablauf der Meldungen kann man entnehmen, dass die Einfahrzugstraße für den IC 2208 vor der Rangierfahrt eingestellt wurde und das Esig 25F Ks1 zeigte. Das Fahrwegelement Ls 2574y gab für die Einfahrt 25F – 25P4 D1 Flankenschutz. Die Rangierfahrt überfuhr das haltzeigende Ls 2574y bis auf die Weiche 2554 und belegte dadurch den Gleisfreimeldeabschnitt der Weiche.

Untersuchungsbericht

Zugkollision, 05.09.2013, Bahnhof Saalfeld (Saale)

das Gleis 2628.	Gleis 2628.
Die Rangierfahrt fährt nach Zustimmung özF (Ra 12) am Signal Ls 2628X vorbei bis hinter das Signal Ls 2584Y.	Die Rangierfahrt fuhr nach Zustimmung özF (Ra 12) am Signal Ls 2628X vorbei bis hinter das Signal Ls 2584Y.
Danach wechselt der Triebfahrzeugführer den Führerstand und verständigt sich mit dem örtlich zuständigen Fahrdienstleiter über den weiteren Verlauf der Rangierfahrt.	Danach wechselte der Triebfahrzeugführer den Führerstand und verständigte sich mit dem örtlich zuständigen Fahrdienstleiter über den weiteren Verlauf der Rangierfahrt.
Nach Zustimmung des örtlich zuständigen Fahrdienstleiters durch Ra 12, kann der Triebfahrzeugführer am Signal 2584Y vorbeifahren. Die Weiterfahrt erfolgt in das Gleis 2574 bis zum Signal 2574Y.	Nach Zustimmung des örtlich zuständigen Fahrdienstleiters durch Ra 12, konnte der Triebfahrzeugführer am Signal 2584Y vorbeifahren. Die Weiterfahrt erfolgte in das Gleis 2574 bis zum Signal 2574Y.
Der özF stimmt der Fahrt durch Signal Ra12 über Gleis 2574, Ls 2574y (Zustimmung özF durch Signal Ra 12), nach Gleis 2531 bis hinter Signal 25N1 (Bahnsteig 1a) zu.	Der özF stimmte der Fahrt nicht zu. Das Signal Ls 2574Y zeigt nicht Ra 12. Trotz fehlender Zustimmung durch den özF fährt die Rangierfahrt an dem haltzeigende Signal Ls 2574Y vorbei und kommt im Bereich der Weiche 2554 zum halten. Kollision mit IC 2208
Führerstandwechsel	
Wenn die Zustimmung des özF vorliegt(durch Signal Ra 12 am Signal 25N1) Weiterfahrt in den NBB2.	



Abb. 4: Lichtsperrsignal Hp 0 = Halt



Abb. 5: Ra 12 – Rangierfahrt erlaubt

4.5.2.1 Ausbildung, Tauglichkeit und Überwachung des Tf der Rangierfahrt

Durch das EVU des Triebfahrzeugführers wurden die Unterlagen über die Ausbildung, Tauglichkeit und der Überwachung vorgelegt.

Die Befähigung zum Bedienen der Baureihe 650 wurde am 06.08.2013 festgestellt. Der Einsatz auf dem Triebfahrzeug der Baureihe 650 wurde in einer Niederschrift dargestellt. Die Teilnahme am regelmäßigen Fortbildungsunterricht fand noch nicht statt, da der Tf zum 10.08.2013 eingestellt wurde und der Fortbildungsunterricht für das II. Halbjahr erst planmäßig im Oktober durchgeführt wird. Es wurden zwei Begleitprotokolle vorgelegt, die nach dem Ereignis gefertigt wurden. Entsprechend den Protokollen gab es keine größeren Schwächen in den kontrollierten Bereichen. Der Führerschein Klasse 3 und das Beiblatt konnten vorgelegt werden. Die arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung ergab keine gesundheitlichen Bedenken. Die nächste Untersuchung ist für 11/15 vorgesehen. Entsprechend den vorliegenden Unterlagen, war der Triebfahrzeugführer auf dem Bahnhof Saalfeld (Saale) ortskundig.

4.6 Untersuchung von Fahrzeugen

4.6.1 Technische Untersuchung des Triebwagen 650 409

Auf die Untersuchung der Fahrzeuge wurde im Rahmen der Unfalluntersuchung verzichtet.

Die Rangierfahrt wurde auf der Weiche 2554 durch Betätigung des Führerbremssventils zum Halten gebracht. Deshalb ist nicht von einem Bremsversagen auszugehen.

4.6.2 Fahrtverlauf der Rangierfahrt

Der Fahrtverlauf mit den Angaben zur Geschwindigkeit, der Wegstrecke, den Funktionen der punktförmigen Zugbeeinflussungseinrichtung (PZB) und verschiedenen anderen Aufzeichnungen zum Fahrzeug, wie den Druckverhältnissen in der Hauptluftleitung, wurde ordnungsgemäß in einer elektronischen Datenspeicherkassette (DSK) aufgezeichnet.

Die angegebene Uhrzeit ist systemintern und kann von der tatsächlichen Uhrzeit abweichen.

In der Auswertung wird sich auf die systeminterne Uhrzeit bezogen. Das Auslesen der Fahrdaten erfolgte durch einen Mitarbeiter der EUB an der Unfallstelle.

Die Auswertung der EFR – Daten ergeben folgenden Sachverhalt:

Nach mehreren Rangierbewegungen erfolgte um 11:13:54 ein Führerstandwechsel vom Führerstand 1 zum Führerstand 2. Während der Rangierfahrt bis 11:16:29 wurde eine Geschwindigkeit von bis zu ca. 32 km/h aufgezeichnet. Der zurückgelegte Fahrweg hat eine Länge von ca. 545 Meter. Nach der Beschleunigung fuhr die Rangierfahrt ca. 160 Meter mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von ca. 30 km/h. Danach verringerte die Rangierfahrt die Geschwindigkeit innerhalb von ca. 270 m auf 0 km/h. Um 11:16:29 Uhr kam die Rangierfahrt zum Halten. Eine Geschwindigkeit von 4 km/h wurde um 11:16:56 Uhr aufgezeichnet. Diese aufgezeichnete Bewegung kann durch die Kollision mit dem IC 2208 entstanden sein.

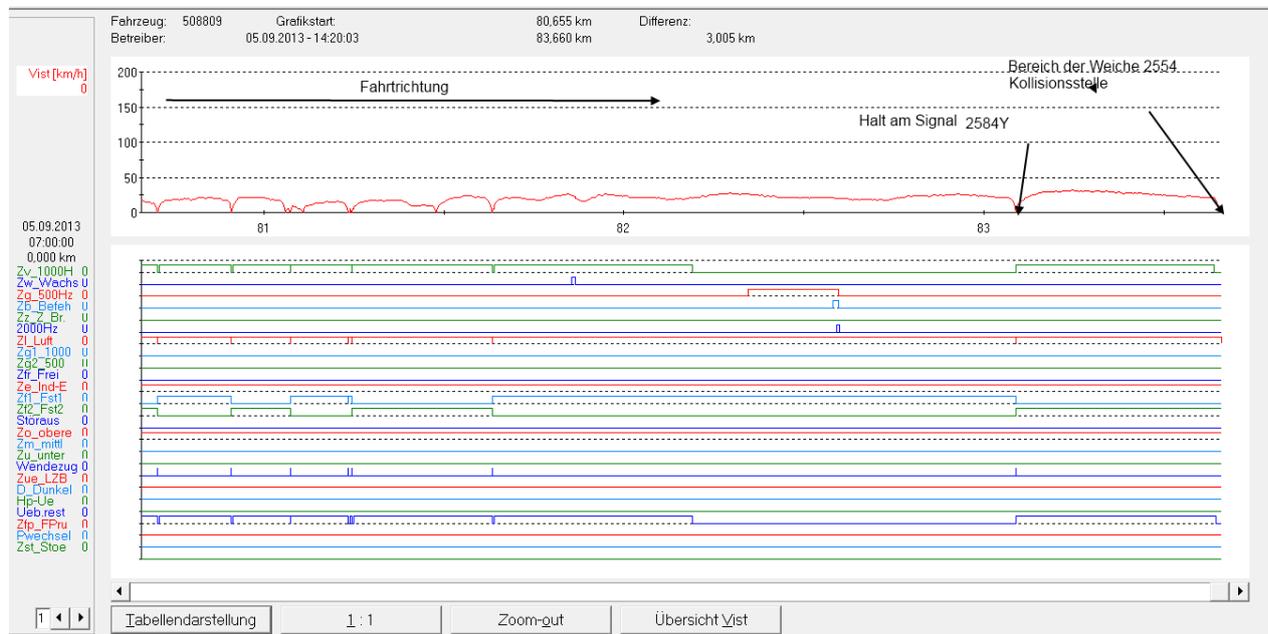


Abb. 6: Graphische Darstellung des Fahrtverlaufes der Rangierfahrt

4.6.3 Fahrtverlauf des IC 2208

Der Fahrtverlauf mit den Angaben zur Geschwindigkeit, der Wegstrecke, den Funktionen der punktförmigen Zugbeeinflussungseinrichtung (PZB) und verschiedenen anderen Aufzeichnungen zum Fahrzeug, wie den Druckverhältnissen in der Hauptluftleitung, wurde ordnungsgemäß in einer elektronischen Datenspeicherkassette (DSK) aufgezeichnet.

Die angegebene Uhrzeit ist systemintern und kann von der tatsächlichen Uhrzeit abweichen.

In der Auswertung wird sich auf die systeminterne Uhrzeit bezogen. Das Auslesen der Fahrdaten erfolgte durch einen Mitarbeiter der EUB an der Unfallstelle.

Die Auswertung der EFR – Daten ergeben folgenden Sachverhalt:

Der IC 2208 erhielt am Einfahrsignal 25F eine 1000 Hz Beeinflussung (zweite 1000 Hz Beeinflussung in Fahrtrichtung Abb.7, da vermutlich „Halt erwarten“ signalisiert wurde. Eine 2000 Hz Beeinflussung wurde am Einfahrsignal 25F nicht registriert. Im Bereich des Bahnhofs und ca. 1200 Meter vor der Kollisionsstelle fuhr der IC mit einer zulässigen Geschwindigkeit zwischen ca. 55 km/h - 60 km/h. Diesen Streckenabschnitt legte der IC 2208 in der Zeit von ca. 11:14:47 Uhr bis ca. 11:16:00 Uhr zurück. Um ca. 11:16:03 Uhr fällt der Druck in der Hauptluftleitung auf unter 2,2 bar. Der Abfall des Druckes in der Hauptluftleitung kann durch die Einleitung einer Schnellbremsung durch den Triebfahrzeugführer herbeigeführt worden sein. Zum Zeitpunkt des Druckabfalls betrug die Geschwindigkeit des IC 55 km/h. Vom Zeitpunkt des Druckabfalls bis zum Stillstand des Zuges legte der IC noch eine Strecke von ca. 60 Metern zurück. Die Aufzeichnung der Geschwindigkeit, kurz vor der Kollision, sinkt innerhalb von 5 Metern von 15 km/h auf 0 km/h. Damit ist davon auszugehen, dass die Kollision mit einer Geschwindigkeit von 15 km/h erfolgte.

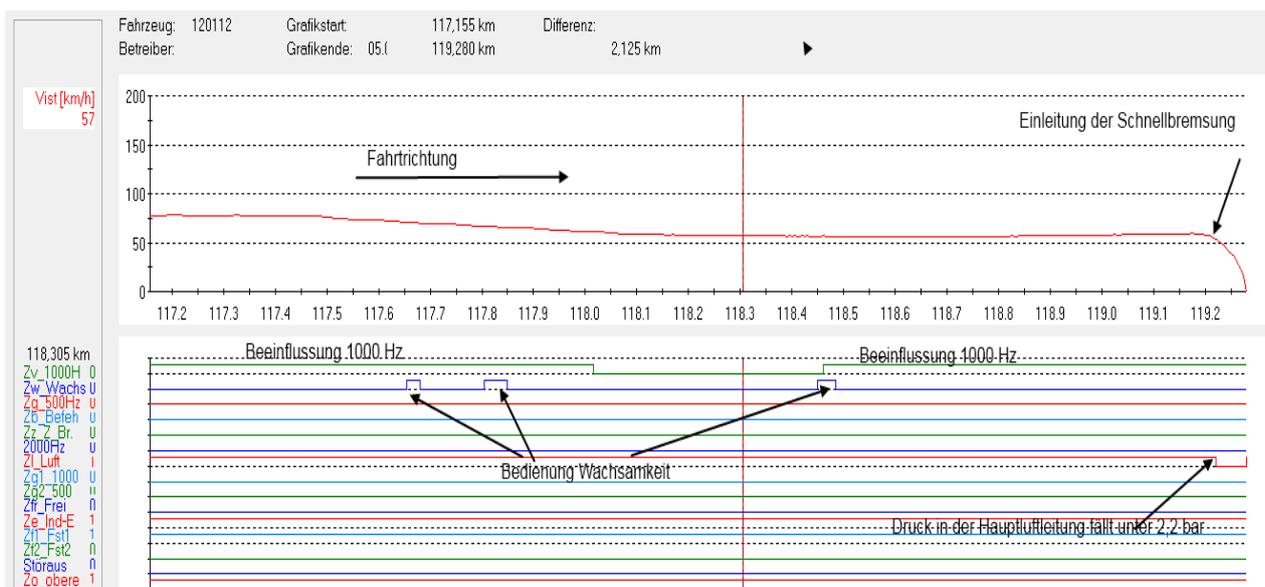


Abb. 7: Graphische Darstellung des Fahrtverlaufes des IC 2208

4.7 Interpretation der Unfallspuren

Der Ablauf der Rangierfahrt sowie der Zugfahrt des IC 2208 konnte durch die Auswertung der BMR – Daten, welche durch die Firma Siemens durchgeführt wurde, nachgewiesen werden. Das Ergebnis der Auswertung wurde noch einmal durch Mitarbeiter der EUB überprüft und bestätigt.

Entsprechend der Auswertung ist die Rangierfahrt am haltzeigenden Signal 2574Y vorbeigefahren und im Bereich der Weiche 2554 zum Halten gekommen. Der Triebfahrzeugführer des IC 2208 ist am auf „Fahrt“ stehenden Einfahrsignals 25F mit einer Geschwindigkeit von ca. 56 km/h vorbeigefahren und konnte durch die Einleitung einer Schnellbremsung die Geschwindigkeit bis zur Kollision auf ca. 15 km/h verringern.

Eine gleichzeitige Fahrtstellung des Einfahrsignals und des Rangiersignals schlossen sich technisch aus.

Von einem technischen Versagen der Bremseinrichtung kann entsprechend der Vorlage des Fahrtverlaufes und dem bekannten Ablauf der Rangierfahrt nicht ausgegangen werden.

5 Auswertung und Schlussfolgerungen

Entsprechend der Auswertung der BMR – Daten durch die Firma Siemens konnte festgestellt werden, dass das Signal 2574Y auf Halt stand und der Zugfahrt auf der Einfahrzugstraße 25F-25P4 Lichtschutz geboten hat.

Zu dem gleichen Ergebnis kam die EUB, die eine Überprüfung nach dem Ausschlussverfahren (einstellen der Zugfahrstraße und prüfen ob die Rangierfahrstraße einläuft bzw. umgekehrt) durchführte.

Entsprechend dieser Feststellungen kann davon ausgegangen werden, dass kein technischer Fehler vorlag. Es ist davon auszugehen, dass eine Vorbeifahrt am haltzeigenden Signal 2574 Y stattfand.

6 Bisher getroffene Maßnahmen

Durch den Eisenbahnbetriebsleiter und örtlichen Betriebsleiter wurden im Rahmen von Kontrollfahrten auf die Bedeutung der Rangiersignale und deren Auswirkung bei Nichtbeachtung hingewiesen.

Im Rahmen des Wiedereinsatzes des Triebfahrzeugführers wurden durch mehrere Lehr – und Ausbildungstriebfahrzeugführer Kontrollfahrten durchgeführt.