



Summarischer Bericht

Bezüglich des vorliegenden schweren Vorfalls wurde eine summarische Untersuchung gemäss Art. 45 der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen vom 17. Dezember 2014 (VSZV), Stand am 1. Februar 2015 (SR 742.161), durchgeführt. Der alleinige Zweck der Untersuchung eines Unfalls oder eines schweren Vorfalls ist die Verhütung von Unfällen oder schweren Vorfällen. Es ist ausdrücklich nicht Zweck der Sicherheitsuntersuchung und dieses Berichts, Schuld oder Haftung festzustellen. Wird dieser Bericht zu anderen Zwecken als zur Unfallverhütung verwendet, ist diesem Umstand Rechnung zu tragen.

In diesem Bericht wird aus Gründen des Persönlichkeitsschutzes für alle natürlichen Personen und ihren Funktionen unabhängig von ihrem Geschlecht die männliche Form verwendet.

Ereignis	Vorbeifahrt an «Halt» zeigenden Signalen
Ereignisart	Unregelmässigkeit ohne unmittelbare Gefährdung
Ort, Datum, Zeit	Aarau (AG), 29. November 2017, 14:41 Uhr
Reg.-Nr.	2017112901
Verkehrsmittel	Eisenbahn
Beteiligte Unternehmen	
Eisenbahnverkehrsunternehmen	SBB Cargo AG (SBB-C), Olten
Infrastrukturbetreiberin	SBB AG, Infrastruktur (SBB-I), Bern
Beteiligte Personen	Lokführer, Jahrgang 1979, SBB-C
Beteiligte Fahrzeuge	Re 420 285, SBB-C, mit Güterwagen als Anhängelast
Schäden	keine

Sachverhalt

Hergang

Am 29. November 2017 waren mit der Lok Re 420 285 verschiedene Leistungen ab dem Rangierbahnhof Limmattal (RBL) geplant. Um 03:10 Uhr begann die Tour 1 mit einem ersten Lokführer. Um 10:40 Uhr sollte ein zweiter Lokführer die Lok wieder im Rangierbahnhof Limmattal (RBL) bei der Instandhaltungsanlage übernehmen und folgende Zugleistungen (Tour 2) fahren: Um 10:47 Uhr als Zug 63018 vom Rangierbahnhof Limmattal (RBL) nach Siggenthal-Würenlingen, weiter als Zug 37042 nach Langenthal und zuletzt als Zug 62255 zurück nach RBL. Die Ankunft im RBL war um 15:10 Uhr vorgesehen.

Bei der Übergabe der Lok um 10:55 Uhr vom Lokführer der Tour 1 an den Lokführer der Tour 2 wurde letzterer darüber in Kenntnis gesetzt, dass die Zugbeeinflussung¹ (ZUB 121²) gestört sei. Die Störung wurde um 05:24 Uhr dem Maintenance Control Center der SBB Cargo AG (SBB-C) gemeldet. Der Lokführer der Tour 2 war nicht bereit, die Lok in diesem Zustand direkt bei der Instandhaltungsanlage RBL für eine weitere Leistung zu übernehmen. Er setzte sich mit der Lokleitung von SBB-C in Olten in Verbindung und forderte eine voll funktionstüchtige Lok an. Dabei soll ihm mitgeteilt worden sein, dass keine andere Lok zur Verfügung stehe und er die Lok mit gestörter Zugbeeinflussung dennoch übernehmen müsse, da die bei einer Störung an der Zugbeeinflussung geltende Frist von maximal 12 Stunden noch nicht abgelaufen sei. Der Lokführer fühlte sich dadurch unter Druck gesetzt, wollte aber die bereits verspätete Fahrleistung nicht weiter verzögern. Somit übernahm er schliesslich die Lok mit ausgefallener Zugbeeinflussung und begann die geplante Leistung zu fahren.

Kurz nach 14:30 Uhr musste der Lokführer den Zug 62255 in Aarau vor dem «Halt» zeigenden Gleisabschnittsignal F2 anhalten. Bei diesem Halt stieg er von der Lok ab, um sich die Beine zu vertreten. Gemäss seiner Aussage dachte er dabei an das Gespräch mit der Lokleitung und konnte noch immer nicht nachvollziehen, warum er direkt vor der Instandhaltungsanlage RBL eine Lok mit ausgefallener Zugbeeinflussung übernehmen musste. Nachdem das Signal F2 von «Halt» auf «Warnung» geschaltet hatte, setzte er den Zug wieder in Bewegung. Nach rund 590 m fuhr er am «Halt» zeigenden Gleisabschnittsignal D162 und nach weiteren rund 510 m am ebenfalls «Halt» zeigenden Zwergsignal 132B vorbei. Er leitete etwa auf der Höhe des Zwergsignals 132B eine Bremsung ein. Der Zug kam nach weiteren rund 220 m bei km 39.950 kurz vor dem «Halt» zeigenden Ausfahrtsignal 39V zum Stillstand. Wie der Lokführer später zu Protokoll gab, hatte er keinerlei Erinnerungen an die Fahrt ab dem Signal F2. Es wurden keine Weichen aufgeschnitten und keine Personen unmittelbar gefährdet.

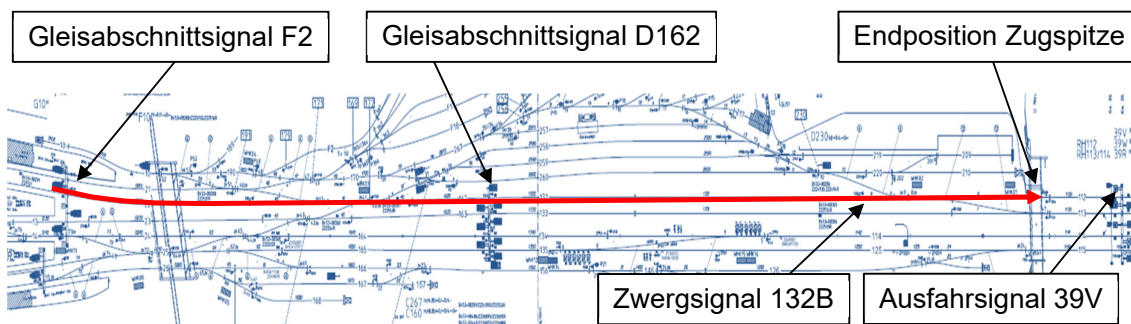


Abbildung 1: Situationsplan Aarau (Quelle: SBB, bearbeitet durch SUST)

¹ Überwachungseinrichtung zur Unterstützung der Beachtung von Signalen oder der Beachtung von Maximalgeschwindigkeiten oder zur Einwirkung auf die Fahrzeuge.

² Punktförmiges Zugbeeinflussungssystem mit Geschwindigkeitsüberwachung.

Feststellungen

Erfolgte Zugleistungen mit der Lok Re 420 285

- Tour 1: Start um 03:10 Uhr im RBL via Schwarzenbach (SG) und St. Margrethen nach Buchs (SG) mit Ankunft um 05:50 Uhr.
Rückfahrt als Zug 69538 ab Buchs um 08:20 Uhr via Siebnen-Wangen, Au (ZH) und Zürich Vorbahnhof nach RBL (A-Gruppe) mit Ankunft um 10:53 Uhr.
- Tour 2: Start als Zug 63018 um 11:23 Uhr im RBL (A-Gruppe) via Baden nach Siggenthal-Würenlingen, danach als Zug 37042 via Turgi nach Langenthal mit Ankunft um 13:02 Uhr.
Rückfahrt als Zug 62255 ab Langenthal um 14:04 Uhr via Aarau nach RBL (E-Gruppe).

Auszug aus der Fahrdatenaufzeichnung der Lok Re 420 285

- Von 02:00 Uhr bis 05:20 Uhr wurden ein Halt- und vier Warnimpulse aufgezeichnet.
- Von 08:20 Uhr bis 11:00 Uhr verschiedene Fahrten mit Geschwindigkeiten bis 130 km/h. In dieser Zeit wurden keine Impulse der Zugbeeinflussung aufgezeichnet.
- Von 11:00 Uhr bis 14:38 Uhr Fahrten mit Geschwindigkeiten bis 80 km/h. In dieser Zeit wurden keine Impulse der Zugbeeinflussung aufgezeichnet.
- Um 14:40:39 Uhr erfolgte eine Beschleunigung aus dem Stand auf ca. 60 km/h.
- Mit Beginn um 14:43:15 Uhr nahm die Geschwindigkeit während 22 s und einer Wegstrecke von 221 m ab auf 0 km/h.

Auszug aus der Aufzeichnung der Zugbeeinflussung (ZUB-Daten) der Lok Re 420 285

- 04:38 Uhr: Gerätestörung 50 kHz.
- Von 05:08 Uhr bis 05:11 Uhr wurden sechs Streckenausrüstungen registriert.
- 05:11 Uhr: Gerätestörung 50 kHz.
- 07:52 Uhr: Eingabe der Zugnummer 69538.
- Von 08:17 Uhr bis 08:20 Uhr wurden acht Streckenausrüstungen registriert.
- 08:20 Uhr: Gerätestörung 50 kHz.
- 11:20 Uhr: Eingabe der Zugnummer 63018.
- Zwischen 11:20 Uhr und 13:02 Uhr wurden 3 Mal Zugnummern als gültig und nach unterschiedlich langer Dauer als ungültig aufgezeichnet.

Auszug aus dem Iltis Film von Aarau bezüglich der Fahrt von Zug 62255

- 14:41:09 Uhr: Vorbeifahrt am Gleisabschnittsignal F2.
- 14:42:45 Uhr: Vorbeifahrt am «Halt» zeigenden Gleisabschnittsignal D162.
- 14:43:20 Uhr: Vorbeifahrt am «Halt» zeigenden Zwergsignal 132B.

Zugbeeinflussung

Gemäss Eintrag vom 29. November 2017 im Kontrollheft zur Sicherheitssteuerung der Lok konnte die Zugbeeinflussung bei der Inbetriebnahme durch den Lokführer der Tour 1 erfolgreich getestet werden.

Der Ausfall der Zugbeeinflussung wurde vom Lokführer der Tour 1 um 05:24 Uhr gemeldet.

Aufgrund des Ausfalls der Zugbeeinflussung musste, damit dennoch gefahren werden konnte, diese ausgeschaltet werden. In diesem Zustand wurden keine «Halt-» oder «Warnimpulse» empfangen, ausgewertet oder aufgezeichnet.

Vorgaben bei Ausfall der Zugbeeinflussung

Gemäss FDV³ R300.9, Ziffer 10.3 «Ausfall der Zugbeeinflussung auf dem Spitzenfahrzeug» gilt:

Versagt auf einer Adhäsionsstrecke auf dem Spitzenfahrzeug die Zugbeeinflussung, hat der Lokführer bei der ersten Gelegenheit einen zusätzlichen Lokführer in den Führerstand anzufordern.

³ FDV: Schweizerische Fahrdienstvorschriften (R 300.1-.15) vom 2. November 2015, Stand am 1. Juli 2016 (SR 742.173.001)

Solange kein zusätzlicher Lokführer im Führerstand anwesend ist, darf mit höchstens 80 km/h gefahren werden.

Bahnübergangsanlagen, welche nur durch Zugbeeinflussung überwacht werden, sind als gestört zu betrachten.

Das Fahrzeug darf als Spitzenfahrzeug höchstens 12 Stunden mit einer defekten Zugbeeinflussung verkehren.

Im vorliegenden Ereignis wurden folgende Feststellungen hinsichtlich der Anwendung dieser Vorschriften gemacht:

- Weder der Lokführer der Tour 1 noch jener der Tour 2 forderte einen zweiten Lokführer in den Führerstand an. Gemäss Aussage der Lokleitung entsprach dies der gängigen Praxis.
- Gemäss Auslegung der Lokleitung dürfe nach Meldungseingang eine Lok max. 12 Stunden zugführend verkehren. Die Lokleitung disponiere keinen zweiten Lokführer.

Gemäss Aussage der Lokleitung würden Lokführer nicht unter Druck gesetzt. Im vorliegenden Ereignis war keine Ersatzlok verfügbar und der Mitarbeiter der Lokleitung versuchte, dem Lokführer die Situation zu erklären. Die definitive Entscheidung läge in jedem Fall beim Lokführer.

Instandhaltung

Die Lok befand sich am Vortag in der Instandhaltungsanlage RBL, wo unter anderem eine Störung an der Zugbeeinflussung (ZUB) behoben wurde. Im Arbeitspapier wurde notiert, dass die Zugbeeinflussung statisch und dynamisch getestet und für «i. O.» befunden wurde. Das nach dem Sicherheitsmanagementsystem von SBB-C vorgesehene Prüfprotokoll⁴ für die Wiederinbetriebsetzung der Zugbeeinflussung wurde nicht ausgefüllt. Gemäss diesem Protokoll sind verschiedene Kontrollen und Arbeiten auszuführen. Zusätzlich ist im Kontrollheft im Führerstand (grünes Heft) «Kontrolle der Sicherheitseinrichtung», Seite 60 bis 63 ein Eintrag vorzunehmen. Dieser Eintrag erfolgte nicht.

Nach dem Ereignis wurde die Lok am gleichen Tag der Instandhaltungsanlage RBL zugeführt, die Zugbeeinflussung erneut überprüft und die Zugkoppelpule ersetzt. Erneut wurde kein Eintrag im Kontrollheft vorgenommen und kein Prüfprotokoll erstellt.

Bei der Befragung der zuständigen Mitarbeiter in der Instandhaltungsanlage RBL wurde bestätigt, dass für Arbeiten an der Zugbeeinflussung bis anhin nicht systematisch ein Prüfprotokoll und ein Eintrag im Kontrollheft erstellt wurden. Nach dem Ereignis wurde dieser Prozess in der Instandhaltungsanlage RBL bei Arbeiten an der Zugbeeinflussung angepasst und das Prüfprotokoll für die Wiederinbetriebsetzung der Zugbeeinflussung obligatorisch eingeführt.

⁴ Protokoll über Wiederinbetriebsetzung des ZUB 121 nach einem Kurativ-Unterhalt von SBB Personenverkehr, Operating, Dokumentnummer 20002369, gültig ab 16.05.2007

Analyse

Ab dem Zeitpunkt des Ausfalls der Zugbeeinflussung wurde bei den Fahrten der Tour 1 die maximal erlaubte Geschwindigkeit von 80 km/h mehrmals überschritten. Der Lokführer der Tour 2 hielt sich an die, durch die FDV für einen solchen Fall vorgeschriebene Geschwindigkeitsbegrenzung von 80 km/h.

In Aarau, nachdem das Signal F2 (Abbildung 1) von «Halt» auf «Warnung» geschaltet hatte, wäre noch eine maximale Geschwindigkeit von 40 km/h⁵ erlaubt gewesen. Der Lokführer beschleunigte den Zug aus dem Stillstand auf 60 km/h und reagierte dabei nicht auf das «Halt» zeigende Signal D162, an welchem er in der Beschleunigungsphase mit rund 45 km/h vorbeifuhr. Ebenso fuhr er am «Halt» zeigenden Zwergsignal 132B vorbei.

Die Vorschrift FDV R 300.9, Ziffer 10.3 regelt das Vorgehen bei einem Ausfall der Zugbeeinflussung des Spitzenfahrzeuges. Damit ihr Zweck, die Gewährleistung der Sicherheit bei Ausfall der Zugbeeinflussung, erfüllt wird, sind sämtliche Vorgaben der Vorschrift umzusetzen. Die Vorgabe wonach ein Fahrzeug ab Eintritt der Störung noch maximal 12 Stunden verkehren darf, kann nicht dahingehend interpretiert werden, dass die übrigen Bestimmungen in dieser Zeit nicht umgesetzt werden müssen.

Aus sicherheitsorientierter Sicht ist die Anwesenheit eines zweiten Lokführers ein zentrales Element, um die Sicherheit in einer solchen Situation gewährleisten zu können.

Dadurch, dass die geltende Bestimmung vom zeitnahen Anfordern eines zweiten Lokführers nicht konsequent umgesetzt wird, war diese weder dem Mitarbeitenden der Lokleitung noch den beiden Lokführern (Tour 1 und 2) präsent. Zum Zeitpunkt als der Lokführer der Tour 1 die Zugbeeinflussung ausschalten musste, hätte ein zweiter Lokführer angefordert und disponiert werden sollen.

Im RBL gibt es einen Lokpersonalstandort. Spätestens da hätte sich eine erste Gelegenheit ergeben, einen zusätzlichen Lokführer in den Führerstand zu beordern. Ausgehend von den Fahrdienstvorschriften wäre eine weitere Fahrt ab diesem Standort ohne zusätzlichen Lokführer nicht zulässig gewesen.

Der Ausfall der Zugbeeinflussung nach rund 1.5 Stunden Fahrt der Tour 1 lässt vermuten, dass bei den Instandhaltungsarbeiten am Vortag nicht alle Fehler gefunden und behoben werden konnten. Bei den zwei sicherheitsrelevanten Eingriffen an der Zugbeeinflussung (am 28. und 29. November 2017) wurden weder das entsprechende Protokoll noch ein Eintrag im Kontrollheft erstellt. Dies zeigte eine Schwäche bei der Führung und Kontrolle im Instandhaltungsprozess in der Instandhaltungsanlage RBL. Gemäss Auskunft der Verantwortlichen wurde nach dem Ereignis der Prozess überarbeitet und die nötigen Protokolle und Kontrollen eingeführt.

⁵ FDV R 300.6, Ziffer 2.3.3

Schlussfolgerung

Das Vorbeifahren an den «Halt» zeigenden Signalen am 29. November 2017 in Aarau ist auf eine momentane ungenügende Aufmerksamkeit des Lokführers zurückzuführen. Weil die Lok mit ausgeschalteter Zugbeeinflussung verkehrte, verhinderte kein Sicherheitssystem die unerlaubte Weiterfahrt.

Die bestehenden hoheitlichen Vorschriften lassen zu, dass ein Spitzenfahrzeug bei Ausfall der Zugbeeinflussung während der Fahrt während maximal 12 Stunden verkehren darf, sofern ein zweiter Lokführer im Führerstand anwesend ist. Für die Zeitspanne, bis ein zweiter Lokführer anwesend ist, darf die Geschwindigkeit nicht mehr als 80 km/h betragen. Die Untersuchung zeigte, dass im vorliegenden Ereignis der Bestimmung des Anforderns und Disponierens eines zweiten Lokführers nicht nachgekommen wurde, sondern der Fokus allein auf den 12 Stunden Einsatzmöglichkeit des Spitzenfahrzeugs lag.

Die Untersuchung deckte zusätzlich einen Mangel im Instandhaltungsprozess der Instandhaltungsanlage RBL auf, der gemäss Aussagen der Verantwortlichen in der Zwischenzeit behoben wurde.

In diesem Ereignis wurden sicherheitsrelevante Vorschriften nicht konsequent eingehalten bzw. einseitig ausgelegt und angewendet. Als Massnahme hat SBB-C in den «Anhängen SBBC»⁶ zu den harmonisierten Betriebsvorschriften das Vorgehen bei Ausfall der Zugbeeinflussung auf dem Spitzenfahrzeug geregelt.

Weitere Untersuchungshandlungen erbringen aus Sicht der SUST keine zusätzlichen, für die Verhütung von Zwischenfällen zweckdienlichen Erkenntnisse. Deshalb schliesst die SUST gestützt auf Art. 45 VSZV die Untersuchung mit dem vorliegenden summarischen Bericht ab.

Bern, 27. Mai 2022

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle

⁶ Anhänge SBBC, Harmonisierte Betriebsvorschriften, G-33000 vom 14. April 2020, gültig ab 1. Juli 2020.