

UNTERSUCHUNGSBERICHT

Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

BMVIT-795.345-IV/BAV/UUB/SCH/2013

**Zusammenprall entrollter Wagen mit PKW
auf einer Eisenbahnkreuzung in Österreich
am 29. Juli 2013**

Inhalt

Seite

1.	Zusammenfassung	7
1.1.	Hergang	7
1.2.	Folgen	7
1.3.	Ursache	7
2.	Summary	7
2.1.	Genesis	7
2.2.	Consequences	7
2.3.	Cause	7
3.	Allgemeine Angaben	8
3.1.	Zeitpunkt	8
3.2.	Örtlichkeit	8
3.3.	Witterung, Sichtverhältnisse	8
3.4.	Behördenzuständigkeit	8
3.5.	Örtliche Verhältnisse	8
3.6.	Beteiligte Fahrten	9
3.7.	Zulässige Geschwindigkeiten	9
4.	Sachverhaltsdarstellung, Befundaufnahme	10
4.1.	Allgemeines	10
4.2.	Vorgeschichte	10
4.3.	Unfallhergang	10
4.4.	Bergung und Sicherung des entrollten Wagens	12
5.	Folgen	13
5.1.	Verletzte Personen	13
5.2.	Sachschäden an Infrastruktur	13
5.3.	Sachschäden an Fahrzeugen und Ladegut	13
5.4.	Schäden an Umwelt	13
5.5.	Summe der Sachschäden	13
5.6.	Betriebsbehinderungen	13
6.	Beteiligte, Auftragnehmer und Zeugen	13
7.	Aussagen / Beweismittel / Auswertungsergebnisse	14
7.1.	Regelwerke Sicherung stillstehender Fahrzeuge	14
7.2.	Abschätzung der Masse der Beladung des „Ks“	16
7.3.	Geschwindigkeit des entrollten Wagens „Ks“	18
7.4.	Entrollter Wagen „Ks“	21
7.5.	Fahrweg	21
7.6.	Eisenbahnkreuzung aus Sicht des PKW-Lenkers	22
8.	Schlussfolgerungen	25
9.	Dringende Sicherheitsempfehlungen	26
10.	Maßnahmen	27
11.	Ursache	27
12.	Berücksichtigte Stellungnahmen	27
13.	Sicherheitsempfehlungen	27

Verzeichnis der schriftlichen Quellen

[1] Verhandlungsschrift EK km 11,958, Landesregierung, 28. August 2007 (liegt der SUB vor)

Verzeichnis der Abbildungen

	Seite
Abbildung 1	EK: Annäherung der Fahrzeuge und Kollisionsort (Quelle Kartendienst des Bundeslandes) 8
Abbildung 2	Beteiligte Fahrten (Quelle IM) 9
Abbildung 3	Streckeninformation mit Ereignispunkten (Quelle IM) 9
Abb. 4 und 5	Teile des sperrbaren Klemmkeils bei km 13,537 und km 13,197 (Quelle IM) 11
Abbildung 6	PKW unter dem entrollten Wagen „Ks“ (Quelle IM) 12
Abbildung 7	Teilentladener, wieder eingegleister Wagen nach der Bergung des PKWs (Quelle DU) 16
Abbildung 8	Beladungssituation schematisch (Quelle SUB) 17
Abbildung 9	Lageplan der Infrastruktur der EK km 11,958 (Quelle IM) 18
Abbildung 10	Auswertung des Stellungsschreiber der EKSA durch den Signalmeister (Quelle IM) 19
Abbildung 11	Technische Daten des entrollten Wagens der Gattung „Ks“ (Quelle VK) 21
Abbildung 12	EK mit Gefahrenzeichen „Bahnübergang ohne Schranken“ rechts im Bild (Quelle SUB) 22
Abbildung 13	EK mit Bodenmarkierung, Haltelinie und Andreaskreuze (Quelle SUB) 23
Abbildung 14	EK – Sicht nach links in Richtung des herannahenden Wagens „Ks“ (Quelle SUB) 24

Verzeichnis der Regelwerke

RL 2004/49/EG	„Richtlinie über die Eisenbahnsicherheit“
EisbG 1957	Eisenbahngesetz 1957
UUG 2005	Unfalluntersuchungsgesetz
MeldeVO Eisb	Meldeverordnung Eisenbahn 2006
EisbBBV	Eisenbahnbau und -betriebsverordnung
EKVO 1961	Eisenbahn-Kreuzungsverordnung 1961
EisbKrV 2012	Eisenbahnkreuzungsverordnung 2012

Verzeichnis der Regelwerke des IM/RU

Signalvorschrift des IM
Betriebsvorschrift des IM
Arbeitnehmerschutzrechtliches Regelwerk des IM
Betriebs- und Bauanweisung des IM

Verzeichnis der Abkürzungen und Begriffe

Achse	In verschiedenen Regelwerken der Eisenbahnunternehmen werden die Radsätze der Fahrzeuge als Achsen bezeichnet. Technisch gesehen handelt es sich dabei um Wellen.
BAV	Bundesanstalt für Verkehr
Bf	Bahnhof
BMVIT, bmvit	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
DU	Dienstleistungsunternehmen
EK	Eisenbahnkreuzung
EKSA	Eisenbahnkreuzungssicherungsanlage
IM	Infrastruktur Manager (Infrastrukturbetreiber)
MESZ	Mitteuropäische Sommerzeit
MEZ	Mitteuropäische Zeit
NSA	National Safety Authority (Nationale Sicherheitsbehörde)
Richtungen	wenn nicht anders angegeben, beziehen sich Richtungsangaben (rechts, links, vor, nach, ...) immer auf die Fahrtrichtung des entrollten Wagens
RU	Railway Undertaking (Eisenbahnverkehrsunternehmen)
SUB	Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
UTC	Coordinated Universal Time (Koordinierte Weltzeit)
VK	Vehicle Keeper (Fahrzeughalter)
VzG	Verzeichnis örtlich zulässiger Geschwindigkeiten

Untersuchungsverfahren

Der Untersuchungsbericht stützt sich auf folgende Aktionen der SUB:

- Meldung am 29. Juli 2013 um 10:15 Uhr
- Entscheidung zur Untersuchung nach Einholen von Zusatzinformationen um 10:45 Uhr;
- 1 Untersuchungsbeauftragter, 1 Untersuchungsbeauftragter in Ausbildung;
- Untersuchung vor Ort am 29. Juli 2013 von 10:45 bis 22:15 Uhr;
- Unterlagen des IM eingelangt am 30. Juli 2013;
- Lokalausweis am 6. August 2013 von 09:00 bis 16:30 Uhr;
- Datenbeschaffung von IM am 5. September 2013 von 10:00 bis 13:00 Uhr;
- Datenbeschaffung von IM am 16. September 2013 von 09:00 bis 12:30 Uhr;
- Zwischenbericht des IM – eingelangt am 1. Oktober 2013;
- Allfällige Rückfragen wurden bis 11. Oktober 2013 beantwortet;
- Stellungsverfahren vom 30. Oktober 2013 bis 4. Dezember 2013

Vorbemerkungen

Die Untersuchung wurde gemäß den Bestimmungen des Art 19 Z 2 der RL 2004/49/EG in Verbindung mit den Bestimmungen des § 5 Abs. 2 und 4 UUG 2005 durchgeführt.

Gemäß § 4 UUG 2005 haben Untersuchungen als ausschließliches Ziel die Feststellung der Ursache des Vorfalles, um Sicherheitsempfehlungen ausarbeiten zu können, die zur Vermeidung ähnlicher oder gleichartig gelagerter Vorfälle in der Zukunft beitragen können. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Untersuchung. Es ist daher auch nicht der Zweck dieses Berichtes, ein Verschulden festzustellen oder Haftungsfragen zu klären. Der gegenständliche Vorfall wird mit einem Untersuchungsbericht abgeschlossen. Der Untersuchungsbericht hat dabei die Anonymität aller Beteiligten derart sicherzustellen, dass jedenfalls keine Namen der beteiligten (natürlichen und juristischen) Personen enthalten sind. Soweit dies möglich ist, ohne die Schlüssigkeit und Nachvollziehbarkeit des Untersuchungsberichtes zu beeinträchtigen, enthält der Bericht auch keine topographischen Angaben, sodass die Anonymität der beteiligten Personen möglichst gewährleistet bleibt.

Bei den verwendeten personenbezogenen Bezeichnungen gilt die gewählte Form für beide Geschlechter.

Gemäß Art 25 Z 2 der RL 2004/49/EG werden Sicherheitsempfehlungen an die Sicherheitsbehörde und, sofern es die Art der Empfehlung erfordert, an andere Stellen oder Behörden in dem Mitgliedstaat oder an andere Mitgliedstaaten gerichtet. Die Mitgliedstaaten und ihre Sicherheitsbehörden ergreifen die erforderlichen Maßnahmen, um sicherzustellen, dass die Sicherheitsempfehlungen der Untersuchungsstellen angemessen berücksichtigt und gegebenenfalls umgesetzt werden.

Die Sicherheitsbehörde und andere Behörden oder Stellen sowie gegebenenfalls andere Mitgliedstaaten, an welche die Empfehlungen gerichtet sind, unterrichten die Untersuchungsstelle mindestens jährlich über Maßnahmen, die als Reaktion auf die Empfehlung ergriffen wurden oder geplant sind (siehe Art 25 Z 3 der RL 2004/49/EG).

Die im Untersuchungsbericht zitierten Regelwerke beziehen sich ausschließlich auf die zum Zeitpunkt des Vorfalls gültige Fassung.

Gemäß § 14 Abs 2 UUG 2005 sind inhaltlich begründete Stellungnahmen im endgültigen Untersuchungsbericht in dem Umfang zu berücksichtigen, als sie für die Analyse des untersuchten Vorfalls von Belang sind. Dem Untersuchungsbericht sind alle inhaltlich begründeten, rechtzeitig eingelangten Stellungnahmen als Anhang anzuschließen.

Hinweis

Dieser Untersuchungsbericht darf ohne ausdrückliche Genehmigung der Bundesanstalt für Verkehr, Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, nicht auszugsweise wiedergegeben werden.

Kontakt

Bundesanstalt für Verkehr
Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
1210 Wien, Trauzlgasse 1
Fax.: +43/1/71162-659298
E-Mail: uus-schiene@bmvit.gv.at
Homepage: <http://versa.bmvit.gv.at>

Empfänger

Dieser Untersuchungsbericht ergeht an:

Unternehmen/Stelle
Eisenbahninfrastrukturunternehmen
Eisenbahnverkehrsunternehmen
Dienstleistungs- und Fremdunternehmen
Fahrzeughalter (entrollter Wagen)
Beteiligtes Personal
Vertretung des Personals
Oberste Eisenbahnbehörde Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Nationale Sicherheitsbehörde
Eisenbahnbehörde des Bundeslandes
Exekutive
Justizbehörde
Clusterbibliothek

1. Zusammenfassung

1.1. Hergang

Von einer Gleisbaustelle entrollte ein Wagen und kollidierte nach etwa 2 km unkontrollierter Fahrt auf einer EK mit einem PKW, schleifte diesen etwa 100 m mit und entgleiste am baubedingten Ende des Gleises. Aufgrund von Bauarbeiten war die Bedienung der EKSA durch Ortsschalterbetrieb vorgesehen.

1.2. Folgen

Der Lenker des PKWs wurde tödlich verletzt. Ein Mitarbeiter des DU wurde beim Absprung vom entrollten Wagen leicht verletzt.

Der PKW und dessen Anhänger wurden schwer beschädigt. Der entrollte Wagen und die Infrastruktur der EK wurden leicht beschädigt.

1.3. Ursache

Die Ursache resultiert aus einer mangelhaften Sicherung des abgestellten Wagens in Verbindung mit einer nicht erfolgten Sicherung der EK, sowie der Nichtbeachtung der gesetzlichen Bestimmungen für das Verhalten von Straßenverkehrsbenützern beim Befahren von Eisenbahnkreuzungen.

2. Summary

2.1. Genesis

Of a railway construction site a wagon run away and collided about 2 km uncontrolled ride on a level crossing with a car, dragged with them about 100 m and derailed on the construction-related end of the track. Due to construction works, the level crossing road signals were toggled to manual operation.

2.2. Consequences

The driver of the car was fatally injured. The employee in charge of the service provider was slightly injured when jumping from the runaway wagon. The car and its trailer were heavily damaged. The runaway wagon and the infrastructure of the level crossing were slightly damaged.

2.3. Cause

The cause is an insufficient safeguarding of the parked wagon in conjunction with a non-secured level crossing due to a construction site, and the non-observance of the legal provisions of the behavior of road users by driving on level crossings

3. Allgemeine Angaben

3.1. Zeitpunkt

Montag, 29. Juli 2013, 09:58 Uhr UTC+2 (MESZ)

3.2. Örtlichkeit

IM-Bf, EK km 11,958

3.3. Witterung, Sichtverhältnisse

Sonnig, +28°C, Tageslicht, keine witterungsbedingte Einschränkung der Sichtverhältnisse.

3.4. Behördenzuständigkeit

Die zuständige Eisenbahnbehörde ist der Landeshauptmann von Niederösterreich. Die Oberste Eisenbahnbehörde im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie wird durch Übermittlung des Untersuchungsberichts von dem Vorfall in Kenntnis gesetzt.

3.5. Örtliche Verhältnisse

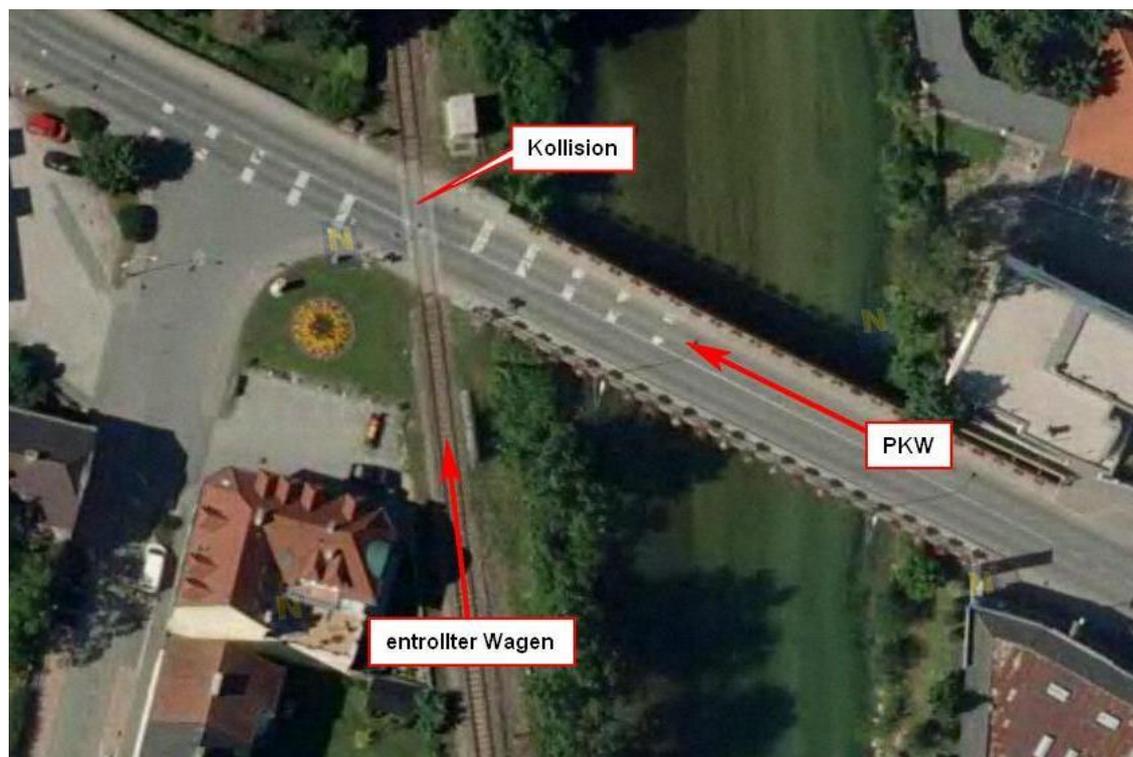


Abbildung 1 EK: Annäherung der Fahrzeuge und Kollisionsort (Quelle Kartendienst des Bundeslandes)

Die eingleisige, nicht elektrifizierte Strecke kreuzt auf der EK km 11,958 in einem Winkel von 57° eine Landesstraße im Ortsgebiet einer mittleren Kleinstadt. Die Fahrzeugfrequenz auf der EK km 11,958 wurde im Jahr 2007 laut EK-Datenblatt mit 4.500 Fahrzeugen pro Tag festgehalten. Die Sicherung der EK erfolgt mittels zuggesteuerter Lichtzeichenanlage. Zusätzlich sind an den vier

4. Sachverhaltsdarstellung, Befundaufnahme

4.1. Allgemeines

Eine eingleisige, nicht elektrifizierte Strecke in Österreich wurde im Zuge einer Baustellenabwicklung auf einer Länge von etwa 27 km zum Baugleis erklärt. Die betrieblichen Abwicklungen der auf diesem Baugleis befindlichen Baustellen wurden schriftlich mittels Betriebs- und Bauanweisung geregelt.

4.2. Vorgeschichte

Am Freitag, den 26. Juli 2013 wurden im Bereich einer Haltestelle drei unbeladene gekuppelte Wagen von km 13,875 bis km 13,914 abgestellt. Die Wagengruppe bestand aus zwei Materialwagen und einem Güterwagen der Gattung „Ks“. Dieser später entrollte Güterwagen „Ks“ verfügt über keine bedienbare Handbremseinrichtung.

Aufgrund einer der SUB vorliegenden Information des IM wurde am rechten Schienenstrang am Beginn und am Ende der Wagengruppe jeweils ein sperrbarer Klemmkeil verwendet. Die beiden bergseits gereihten Materialwagen wurden zusätzlich mit den vorhandenen, bodenbedienbaren Handbremseinrichtungen gesichert.

Bezüglich der Verwendung der sperrbaren Klemmkeile zur Sicherung der abgestellten Wagengruppe im Zeitraum vom Freitag, 26. Juli 2013 bis zum Montag den 29. Juli 2013 liegt der SUB keine Dokumentation vor.

Am Samstag, den 27. Juli 2013 wurden bei der EK km 13,985 ein Motorbahnwagen und ein Zwei-Wege-Bagger eingeleist.

4.3. Unfallhergang

Am Montag, den 29. Juli 2013 wurde im Baugleis der Güterwagen der Gattung „Ks“ von der am Freitag, dem 26. Juli 2013 abgestellten Wagengruppe abgekuppelt und mit dem Zwei-Wege-Bagger teilweise beladen. Danach wurde der Wagen im Baugleis verschoben und abgestellt. Zur Sicherung des Wagens wurden am rechten Schienenstrang zwei sperrbare Klemmkeile verwendet. Diese wurden nicht abgesperrt und die Schlüssel nicht abgezogen. Etwa 1,5 Stunden danach sollte ein Materialwagen an den abgestellten Wagen „Ks“ angekuppelt werden. Der Verschub wurde mittels des Zwei-Wege-Baggers und einer Kuppelstange unter Einweisung eines Spitzenverschiebers durchgeführt. Ein Luftbremskopf wurde beim geschobenen Verschub nicht verwendet. Bei der Pufferberührung zwischen den beiden Wagen setzte sich der zuerst abgestellte Wagen „Ks“ unbeabsichtigt in Bewegung und entrollte, da der Kuppelvorgang noch nicht abgeschlossen werden konnte.

Der sperrbare Klemmkeil wurde dabei am rechten Schienenstrang durch das vordere Rad des entrollten Wagens hergeschoben.

Der Zwei-Wege-Bagger fuhr mit dem vorlaufenden angekuppelten Materialwagen dem entrollten Wagen unmittelbar hinterher um diesen bei erfolgtem Stillstand wieder zur Baustelle zurückzuführen.

Der Spitzenverschieber sprang auf den entrollten Wagen auf, um diesen anzuhalten. Der entrollte Wagen besitzt jedoch keine bedienbare Handbremseinrichtung. Da es in diesem Bereich der Strecke ein Gefälle von 9 ‰ gibt, erhöhte sich die Geschwindigkeit des Wagens zunehmend.

Nach ca. 381 m Fahrt mit zunehmender Geschwindigkeit passierte der entrollte Wagen die EK km 13,540 mit Holzbedielung für Fußgänger und Radfahrer. Der vor sich hergeschobene, sperrbare Klemmkeil schrammte über die Holzbedielung der EK und wurde dabei erheblich beschädigt. Unmittelbar nach dieser EK wurden Klemmbacke, Druckfeder und Handrad des sperrbaren Klemmkeils gefunden. Nach weiteren 340 m wurde der Rest des Klemmkeils gefunden, der an einem geschweißten Schienenstoß abgeschleudert wurde. Die Teile des Klemmkeils wurden von der Exekutive sichergestellt.

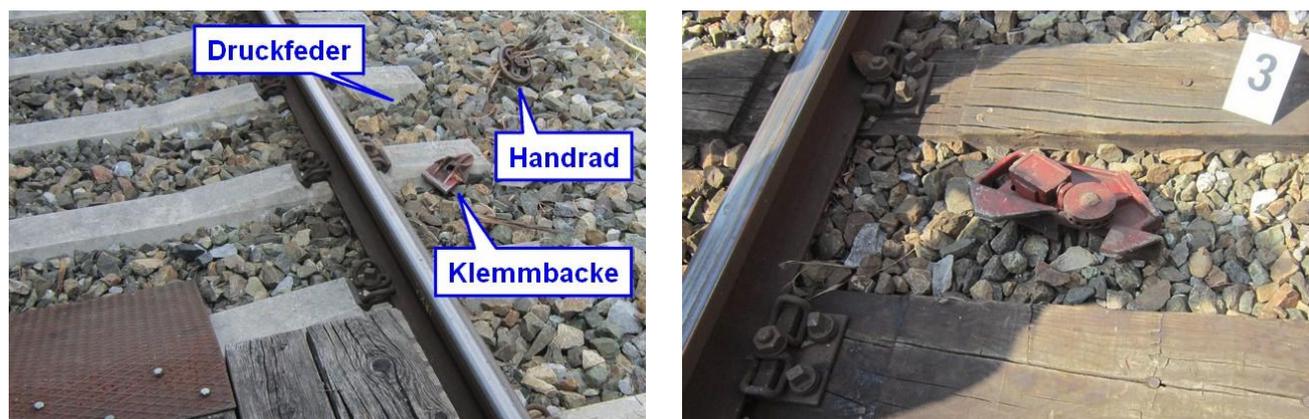


Abb. 4 und 5 Teile des sperrbaren Klemmkeils bei km 13,537 und km 13,197 (Quelle IM)

Die ab hier gänzlich ungebremste Fahrt des entrollten Wagens führte zu einer EK bei km 11,958 im Ortsgebiet einer mittleren Kleinstadt.

Der entrollte Wagen passierte in km 12,296 den Einschaltkontakt der EKSA. Da diese jedoch auf Ortsschalterbetrieb umgestellt war, löste dies keine Einschaltung der EKSA aus. Das Überfahren des Einschaltkontaktes wurde jedoch vom EKSA-Stellungsschreiber aufgezeichnet.

Der Spitzenverschieber sprang aufgrund der zunehmenden Geschwindigkeit etwa 140 m vor dieser EK vom fahrenden Wagen ab und wurde dabei leicht verletzt.

Beim Passieren der EK km 11,958 durch den entrollten Wagen „Ks“ kreuzte von rechts kommend ein PKW mit Anhänger das Gleis. Der PKW wurde vom entrollten Wagen erfasst und etwa 100 m mitgeschleift. Der entrollte Wagen entgleiste am baubedingten Ende des Gleises bei km 11,860 und

kam kurz danach mit der Pufferbrüst über dem auf dem Dach liegenden PKW zum Stillstand. Der PKW-Lenker erlitt dabei tödliche Verletzungen.



Abbildung 6 PKW unter dem entrollten Wagen „Ks“ (Quelle IM)

4.4. Bergung und Sicherung des entrollten Wagens

Damit die Einsatzkräfte den tödlich verletzten PKW-Lenker aus dessen Fahrzeug bergen konnten, musste der entrollte Wagen aus Gewichtsgründen teilweise entladen werden. Dies wurde durch die Einsatzkräfte mit manuellen Handschaufeln und mit dem herangefahrenen Zwei-Wege-Bagger durchgeführt, der dem entrollten Wagen nachgefahren war und dazu ausgeleitet wurde.

Nach dem Wiedereingleisen des entrollten Wagens mittels mobilen Fahrzeugkrans wurde der Wagen mit einfachen Hemmschuhen und Holzkeilen gesichert. Erst nach Aufforderung wurden diese – zur Sicherung stillstehender Fahrzeuge – unzulässigen Sicherungsmittel durch sperrbare Hemmschuhe ersetzt, welche aus einem etwa 30 km entfernten Bauhof des IM angeliefert wurden.

5. Folgen

5.1. Verletzte Personen

Verletzte Personen / Casualties	tödlich verletzt / fatality injured	schwer verletzt / serious injured	leicht verletzt / easily injured
Passagiere / Passengers	-	-	-
Eisenbahnbedienstete / Staff	-	-	1
Benützer von EK / L.C. Users	1	-	-
Unbefugte Personen / Unauthorised Persons	-	-	-
Andere Personen / Other	-	-	-

5.2. Sachschäden an Infrastruktur

Die EKSA wurde leicht beschädigt.

5.3. Sachschäden an Fahrzeugen und Ladegut

Der PKW und dessen Anhänger wurden bei der Kollision schwer beschädigt.

Am entrollten Wagen wurden leichte Beschädigungen festgestellt.

5.4. Schäden an Umwelt

Keine

5.5. Summe der Sachschäden

Die Summe der Sachschäden am entrollten Eisenbahnwagen der Gattung „Ks“ und an der Eisenbahninfrastruktur wurde auf etwa € 10.000,- geschätzt.

5.6. Betriebsbehinderungen

Keine Beeinträchtigung des regulären Schienenverkehrs, da die Strecke aufgrund von Bauarbeiten in diesem Bereich zum Baugleis erklärt war.

Die Baustellenabwicklung wurde für die Dauer der Vorfallerhebungen unterbrochen.

6. Beteiligte, Auftragnehmer und Zeugen

- Eisenbahninfrastrukturunternehmen einschließlich Personal
- Eisenbahnverkehrsunternehmen
- Dienstleistungsunternehmen einschließlich Personal
- Fahrzeughalter des entrollten Wagens

7. Aussagen / Beweismittel / Auswertungsergebnisse

7.1. Regelwerke Sicherung stillstehender Fahrzeuge

Zum Sichern stillstehender Fahrzeuge gilt folgende Regelung:

Zitat Betriebsvorschrift des IM (auszugsweise):

§ 18 Sichern stillstehender Fahrzeuge

(1) Beim Verschub werden Fahrzeuge gesichert, wenn sie unbeabsichtigt in Bewegung geraten können (z.B. Fahrzeuge an die angefahren wird, Gefälle, ...);

(2) Zur Sicherung stillstehender Fahrzeuge sind Handbremsen zu verwenden. Handbremsen können durch Hemmschuhe (sperrbare Hemmschuhe) ersetzt werden.

Andere Einrichtungen zum Sichern stillstehender Fahrzeuge sind nicht zulässig.

(3) Hemmschuhe (sperrbare Hemmschuhe) werden auf der Verschieberseite grundsätzlich von den äußersten Achsen beginnend unterlegt.

(4) In unbesetzten, nicht fernbedienten Betriebsstellen muss auf Gleisen ohne Schutzweichen bzw. Sperrschuhe bei abgestellten Fahrzeugen (.....) jedenfalls an den äußersten Fahrzeugen nach außen mit sperrbaren Hemmschuhen gesichert werden.

(6) Stehen mehrere Fahrzeuge auf einem Gleis, werden sie gruppenweise gekuppelt

a) in Neigungen von 0 ‰ bis 2,5 ‰ muss für je ca. 300 m Länge der zu sichernden Wagengruppe eine Handbremse angezogen oder ein Hemmschuh in Richtung Gefälle unterlegt werden. Wird nicht mit Handbremsen gesichert, muss zusätzlich ein Hemmschuh Richtung Steigung verwendet werden.

b) in Neigungen größer 2,5 ‰ bis 5 ‰ ist die Anzahl der Sicherungsmittel zu verdoppeln. Die Sicherung Richtung Steigung entfällt.

c) in Neigungen größer 5 ‰ bis 10 ‰ muss je 6 Achsen und in Neigungen größer 10 ‰ bis 15 ‰ muss je 4 Achsen ein Sicherungsmittel verwendet werden. Die Mindestsicherung gem. b) darf aber nicht unterschritten werden. Die Sicherung Richtung Steigung entfällt.

Zum Abstellen der Fahrzeuge sollten lt. Abs. 2 vorrangig Handbremsen und zusätzlich sperrbare Hemmschuhe verwendet werden.

Die verwendeten sperrbaren Klemmkeile sind laut Betriebsvorschrift des IM nicht mehr zulässig.

Da die Neigung an der Abstellstelle des Wagens lt. VzG 9 ‰ betrug, hätten die Sicherungsmittel verdoppelt werden müssen und die bergseitigen Sicherungsmittel hätten entfallen können.

In einem arbeitnehmerschutzrechtlichen Regelwerk des IM gibt es zu diesem Thema folgende Festlegung:

Zitat Arbeitnehmerschutzrechtliche Regelwerke des IM (auszugsweise):

2.9 Sichern von Fahrzeugen

*2.9.1 Abgestellte Fahrzeuge sind in ausreichendem Maße durch Hand- oder Federspeicherbremsen, Hemmschuhe oder **sperrbare Hemmschuhe / Klemmkeile** gegen Entrollen zu sichern. Hemmschuhe werden auf der Verschieberseite grundsätzlich von den äußersten Achsen beginnend unterlegt. Davon abweichend dürfen Wagengruppen oder einzelne Wagen durch das Auflegen je eines Hemmschuhes aus beiden Richtungen unter einer Achse oder einem anderem Drehgestell gesichert werden. Das Auflegen von Hemmschuhen innerhalb eines Drehgestelles ist nicht erlaubt. Die zu Drehscheiben, Schiebebühnen, Gleisbrückenwaagen und Sperrschuhen nächststehenden Achsen dürfen nicht unterlegt werden.*

Die Teile des beschädigten Klemmkeils und der bergseitig gefundene Klemmkeil wurden während des Lokalaugenscheins am Tag des Vorfalls von der Exekutive sichergestellt.

Laut Anlage zu der Betriebs- und Bauanweisung des IM waren die sperrbaren Hemmschuhe zur Sicherung vorgeschrieben.

Zitat aus der Anlage der Betriebs- und Bauanweisung des IM (auszugsweise):

(12) Werden Fahrzeuge im Baugleis zurückgelassen, so müssen die zurückgelassenen Fahrzeuge gesichert werden. Die Fahrzeuge sind dies falls zu bewachen oder mit sperrbaren Hemmschuhen zu sichern. ...

Laut Regelwerk des IM ist der Verschiebleiter für die Verfügbarkeit der Sicherungsmittel in ausreichender Anzahl und in technisch funktionalem Zustand verantwortlich.

Zitat Betriebsvorschrift des IM (auszugsweise):

§ 13 Verschiebuvorbereitung

(1) ... Er (Anm. SUB: der Verschiebleiter) sorgt für das Vorhandensein genügend gebrauchsfähiger Hemmschuhe, sperrbarer Hemmschuhe ...

Der die Fahrzeuge abstellende Mitarbeiter sorgt auch für deren Sicherung.

Zitat Betriebsvorschrift des IM (auszugsweise):

§ 18 Sichern stillstehender Fahrzeuge

(8) Für die Sicherung sorgt jener Mitarbeiter, der die Fahrzeuge abstellt.

Der Verschiebler verwendete die bereits vorhandenen sperrbaren Klemmkeile weiter. Diese waren ihm zwar unbekannt, er erkannte aber die Funktionsweise und verwendete sie weiterhin zur Sicherung der Fahrzeuge.

7.2. Abschätzung der Masse der Beladung des „Ks“



Abbildung 7 Teilentladener, wieder eingeleister Wagen nach der Bergung des PKWs (Quelle DU)

Aufgrund der Beladungstätigkeiten des Zwei-Wege-Baggers im eingeleisten Zustand von beiden Seiten des entrollten Wagens, ergab sich an beiden Enden der Ladefläche ein Schüttkegel mit darunter befindlicher, jeweils quaderförmiger – an drei Seiten durch die Seitenwände begrenzter – Materialanordnung.

Bei der Bergung des PKWs durch die Einsatzkräfte wurde der entrollte Wagen mit dem nachgefahrenen Zwei-Wege-Bagger und mehreren Handschaufeln teilweise entladen.

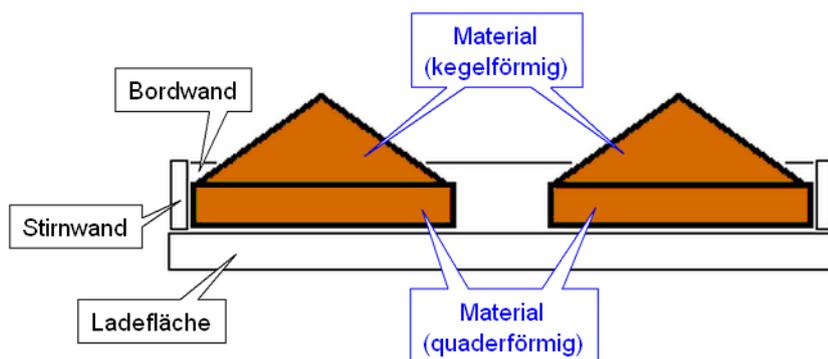


Abbildung 8 Beladungssituation schematisch (Quelle SUB)

Laut technischer Beschreibung des „Ks“ (Quelle VK) ist die Seitenwandhöhe H (Stirn- und Bordwände) 40 cm und die Breite der Ladefläche B 2,76 m. Auf Grund der Auswertung der Fotos vom Beladungszustand werden von der Seitenwandhöhe H 5 cm abgezogen. Die Länge des Quaders wird mit der Breite der Ladefläche gleichgesetzt.

Volumensberechnung Quader:

$$V_{\text{Quader}} = B^2 \times (H - 0,05 \text{ m}) = 2,76^2 \times (0,4 - 0,05) = 2,67 \text{ m}^3$$

Volumensberechnung Kegel:

Es wird von einem Schüttwinkel mit 32° (Quelle Wikipedia - Reibungswinkel) ausgegangen. Daraus ergibt sich eine Kegelhöhe von

$$H_{\text{Kegel}} = \frac{B}{2} \times \tan \alpha = \frac{2,76 \text{ m}}{2} \times \tan 32^\circ = 0,86 \text{ m}$$

$$V_{\text{Kegel}} = \frac{1}{3} \times \pi \times \left(\frac{B}{2}\right)^2 \times H_{\text{Kegel}} = \frac{1}{3} \times \pi \times \left(\frac{2,76}{2}\right)^2 \times 0,86 = 1,72 \text{ m}^3$$

Das gesamte geladene Volumen beträgt somit

$$V = 2 \times (V_{\text{Quader}} + V_{\text{Kegel}}) = 2 \times (2,67 + 1,72) = 8,78 \text{ m}^3$$

Daraus ergibt sich bei einer mittleren Dichte des verladenen Materials laut IM von $1,9 \text{ t/m}^3$ eine Gesamtbeladung von 16,682 t. Damit wäre der Wagen laut Lastgrenzraster nicht überladen gewesen.

7.3. Geschwindigkeit des entrollten Wagens „Ks“

Als Grundlage zur näherungsweise Berechnung der Geschwindigkeit des entrollten Wagens zum Zeitpunkt der Kollision werden der Lageplan der Infrastruktur mit den genauen Angaben der Kilometrierung und der ausgewertete Ausdruck des Stellungsschreibers der EK km 11,958 mit den Zeitangaben der Aktivierung der technischen Einrichtungen herangezogen.

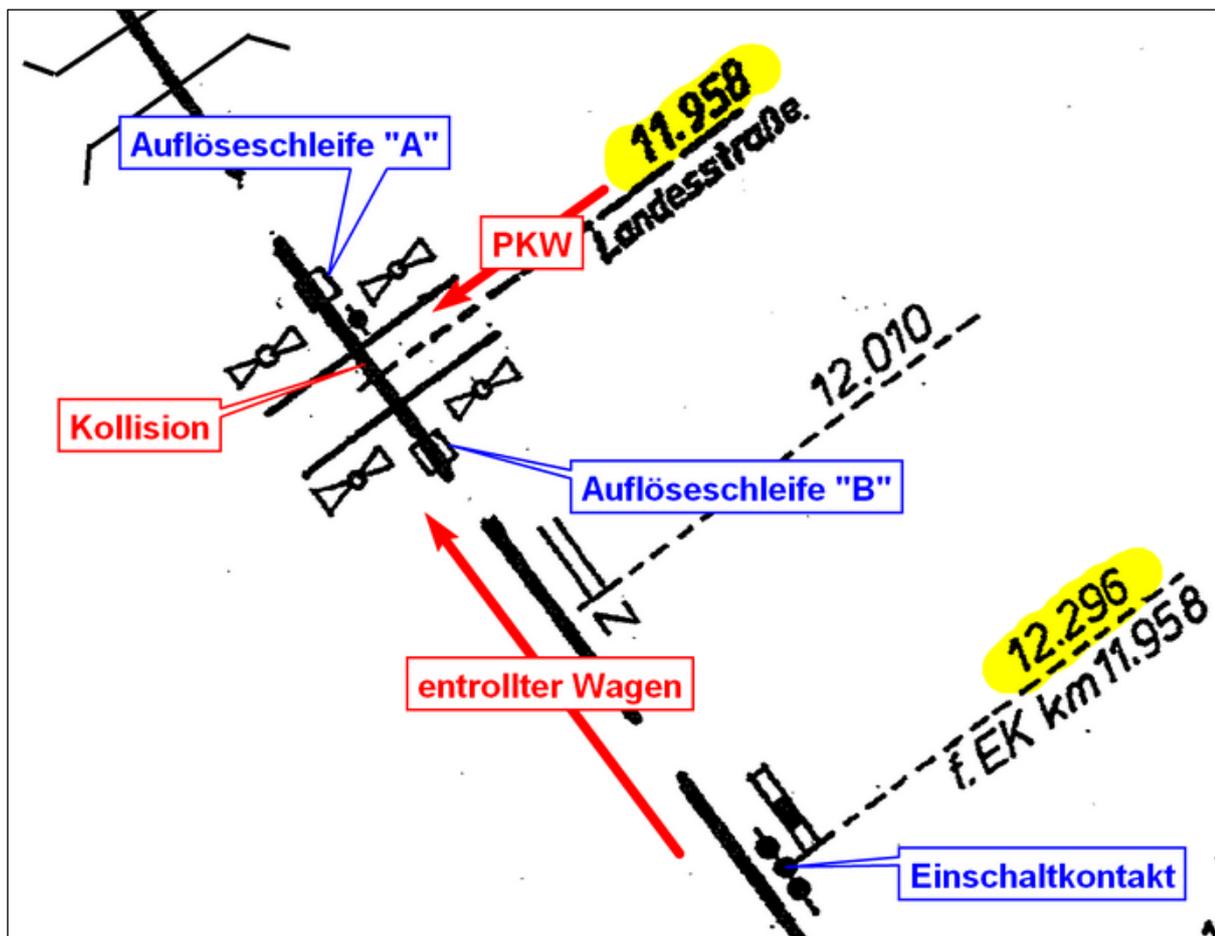


Abbildung 9 Lageplan der Infrastruktur der EK km 11,958 (Quelle IM)

Die Zeitangaben auf der Auswertung des Stellungsschreibers der EKSA (Quelle IM) unterliegen keiner Sommerzeitumstellung. Es ist also jeweils eine Stunde zur Zeitangabe auf dem Ausdruck hinzuzurechnen. D.h. 08:58:11 auf dem Ausdruck entspricht also der zum Unfallzeitpunkt gültigen mitteleuropäischen Sommerzeit von 09:58:11 UTC+2 (MESZ). Die folgenden Zeitangaben beziehen sich immer auf UTC+2 (MESZ).

Der entrollte Wagen passierte den Einschaltkontakt der EKSA bei km 12,296 laut Stellungsschreiber um 09:58:11 Uhr und überfuhr die in Fahrtrichtung des entrollten Wagens vor der EK km 11,958 befindliche Auflöseschleife „B“ um 09:58:42 Uhr und die nach der EK liegende Auflöseschleife „A“ um 09:58:44 Uhr.

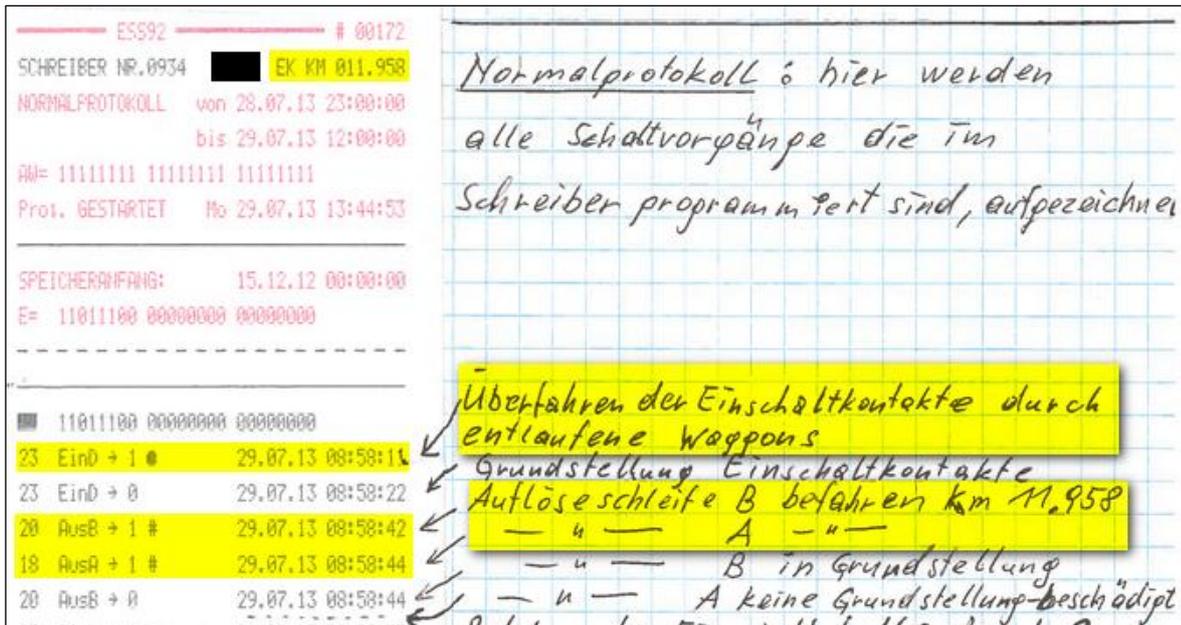


Abbildung 10 Auswertung des Stellungsschreiber der EKSA durch den Signalmeister (Quelle IM)

Da die Kollision örtlich zwischen den Auflöseschleifen „A“ und „B“ stattgefunden hat, wird der Kollisionszeitpunkt mit 09:58:43 Uhr mit hinreichender Genauigkeit gemittelt.

Das bedeutet, dass der entrollte Wagen die Berechnungsstrecke von 338 m zwischen dem Einschaltkontakt bei km 12,296 und dem Kollisionsort auf der EK km 11,958 in 32 Sekunden zurückgelegt hat.

$$v_{\text{mittel}} = \frac{s}{t} = \frac{338 \text{ m}}{32 \text{ s}} = 10,5625 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cong 38,0 \text{ km/h}$$

Der entrollte Wagen fuhr auf diesem Streckenabschnitt mit einer mittleren Geschwindigkeit von etwa 38 km/h. Da bei der Betrachtung in dieser Berechnungsstrecke von einem konstanten linearen Gefälle lt. VzG (Quelle IM) von 1 ‰ ausgegangen wird, ist dies die Geschwindigkeit, die der entrollte Wagen genau zur Hälfte der Berechnungsstrecke (=169 m) tatsächlich gefahren ist. Aufgrund der Gefälleneigung und der Fahrwiderstände veränderte sich die Geschwindigkeit ab diesem Punkt jedoch noch weiter bis zum Kollisionspunkt.

Unter Berücksichtigung der dynamischen Einflüsse (Widerstände aus Bewegung, Luft, rotierende Massen und Hangabtrieb aus Gefälle) wurde die Veränderung der Geschwindigkeit von der Mitte der Berechnungsstrecke bis zum Kollisionspunkt mit nachstehender Formel ermittelt.

$$W[Nm] = F[N] \cdot x \text{ s}[m]$$

Die Kraft F ist die Summe der dynamischen Fahrwiderstände bestehend aus:

- Rollwiderstand
- Luftwiderstand
- Widerstand aus rotierenden Massen
- Hangabtriebskraft

Die letzten beiden Kräfte wirken den beiden erstgenannten entgegen.

Für die Berechnung der auf den entrollten Wagen vor der Kollision einwirkenden Kräfte und Widerstände wird eingesetzt:

$$W = 193 \text{ N} \times 169 \text{ m} = 32617 \text{ Nm}$$

Aus der von den Kräften geleisteten Arbeit W wird über den Energiesatz die Geschwindigkeitsveränderung Δv_1 errechnet.

$$\Delta v_1 = \sqrt{\frac{2 \times W}{m}} = \sqrt{\frac{2 \times 32617 \text{ Nm}}{29900 \text{ kg}}} = 1,48 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cong 5,3 \text{ km/h}$$

Da der Widerstand aus den rotierenden Massen und die Hangabtriebskraft aufgrund des in der Berechnungsstrecke geringen Gefälles sehr gering sind, bewirken die dynamischen Widerstände eine Verminderung der Geschwindigkeit.

$$v = v_{\text{mittel}} - \Delta v_1 = 38,0 - 5,3 = \mathbf{32,7 \text{ km/h}}$$

Somit ergibt sich eine Geschwindigkeit des entrollten Wagens „Ks“ zum Kollisionszeitpunkt von ca. 33 km/h.

7.4. Entrollter Wagen „Ks“

Entrollter Wagen „Ks“											
Gattung											
Radsatzabstand	8 m										
Länge über Puffer	13,86 m										
Handbremse vorhanden?	Nein										
Eigenmasse angeschrieben	13 t										
Lastgrenzenraster	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>19,0</td> <td>23,0</td> <td>27,0</td> </tr> </table>				A	B	C	S	19,0	23,0	27,0
	A	B	C								
S	19,0	23,0	27,0								
Ladebreite	2,76 m										
Seitenwandhöhe	0,4 m										
Ladegut	16,7 t Schüttgut (verunreinigter Gleisschotter)										
Bremsleistung angeschrieben	36 t										
Revisionsanschrift	6 REV ■ 15.03.11										
Einstellungsregister	Eintragung vorhanden										

Abbildung 11 Technische Daten des entrollten Wagens der Gattung „Ks“ (Quelle VK)

7.5. Fahrweg

Die Strecke weist im Bereich des abgestellten Wagens der Gattung „Ks“ ein Gefälle mit 9 ‰ Neigung in Richtung der EK km 11,958 auf.

Das Gefälle vom Ausgangspunkt bei km 13,925 bis zum Kollisionspunkt auf der EK km 11,958 beträgt zwischen 1 ‰ und 9 ‰ Neigung. Daraus ergibt sich eine abschnittsweise unterschiedliche Veränderung der Geschwindigkeit im Verlauf der entrollten Fahrt bis zum Kollisionspunkt.

Die Geschwindigkeitseinschränkung im Bereich der EK km 11,958 liegt laut VzG bei 40 km/h.

Am baubedingten Ende des Gleises (= Entgleisungsstelle des entrollten Wagens) fehlte der Gleisrost (Schienen und Schwellen), der Gleisschotter des Oberbaus war jedoch vorhanden.

7.6. Eisenbahnkreuzung aus Sicht des PKW-Lenkers

Die EK ist aus der Sicht des ankommenden PKW-Lenkers zu Beginn der davor befindlichen Brücke am rechten Gehsteigrand mit einem Gefahrenzeichen „Bahnübergang ohne Schranken“ und einer zugehörigen Zusatztafel mit der Aufschrift „60 m“ angekündigt. Die Sicht auf dieses Verkehrszeichen war nicht eingeschränkt.



Abbildung 12 EK mit Gefahrenzeichen „Bahnübergang ohne Schranken“ rechts im Bild (Quelle SUB)

Auf der Fahrbahn ist unmittelbar vor der EK eine Bodenmarkierung gemäß *EPIGUS Studie zur Kennzeichnung von Konfliktstellen* mit einer abschließenden Haltelinie ausgeführt. Die Bodenmarkierungen sind bei der Annäherung an die EK durch die Brückenüberhöhung erst spät wahrnehmbar. Diese wiesen bereits deutliche Abnützungsspuren auf, waren zum Unfallzeitpunkt jedoch gut erkennbar (gute Sichtverhältnisse, keine Fahrbahnverunreinigungen).

Die Sicherung der EK erfolgt mittels Lichtzeichenanlage. Zusätzlich sind an den vier Halterungen der Lichtzeichenanlage einfache Andreaskreuze angebracht. Die ortsgebietsbedingte höchstzulässige Geschwindigkeit für Straßenbenutzer im Bereich der EK beträgt 50 km/h.

Das stehende, einfache, am rechten Fahrbahnrand befindliche Andreaskreuz ist unterhalb der Lichtzeichenanlage an dessen Mast montiert und bei der Annäherung teilweise durch den an der Brückengeländerung angebrachten Blumenschmuck verdeckt.

Das links der Fahrbahn befindliche, stehende, einfache Andreaskreuz ist links neben der Lichtzeichenanlage auf gleicher Höhe montiert und bei der Annäherung gut sichtbar.



Abbildung 13 EK mit Bodenmarkierung, Haltelinie und Andreaskreuze (Quelle SUB)

Über vor dem PKW-Lenker fahrende Fahrzeuge, die die Erkennbarkeit der Verkehrstafeln und/oder der Bodenmarkierungen beeinträchtigt haben könnten, liegen keine Hinweise vor.

Die Sicht nach links in Richtung des herannahenden Wagens war durch Blumenschmuck an der Brückengeländerung geringfügig eingeschränkt.

In der Verhandlungsschrift der Landesregierung zur EK km 11,958 vom 28. August 2007 [1] wurde die Aufstellung von Baken beidseits der Bahn festgelegt. Beim Lokalausgang unmittelbar nach der Kollision am 29. Juli 2013 waren diese nicht aufgestellt.

Zitat aus der Verhandlungsschrift der Landesregierung vom 28. August 2007 [1] (auszugsweise):

Aus dem technischen Gutachten des Sachverständigen:

„... Damit nicht ortskundige Fahrzeuglenker rechtzeitig auf die EK hingewiesen werden, sind auf der [redacted] links und rechts der Bahn auf beiden Straßenseiten die Verkehrszeichen „Baken“ und „Bahnübergang ohne Schranken“ aufzustellen. ...“

Aus der Erklärung des Vertreters des Straßendienstes:

„Dem Verhandlungsergebnis wird zugestimmt. ... Die erforderlichen Baken im Zuge der Landesstraßen werden umgehend aufgestellt. ...“

Für den PKW-Lenker war die baubedingte Umstellung der EKSA auf Ortsschalterbetrieb nicht ersichtlich. Der Ortsschalter der EKSA war zum Unfallzeitpunkt nicht besetzt.

Bei vorsichtiger Annäherung an die EK und ordnungsgemäß durchgeführtem Kontrollblick nach links unmittelbar vor der EK hätte der entrollte Wagen jedoch erkannt werden können und ein sicheres Anhalten wäre möglich gewesen.



Abbildung 14 EK – Sicht nach links in Richtung des herannahenden Wagens „Ks“ (Quelle SUB)

Über das Verhalten von Verkehrsteilnehmern bei EKs (aus dem Gesetzestext):

EisbKrV 2012 § 97 (auszugsweise):

(1) Die Straßenbenützer haben sich ab dem Standort der Gefahrenzeichen „Bahnübergang ohne Schranken“ auf Grund der Straßen-, Verkehrs- und Sichtverhältnisse sowie der Eigenschaften von Fahrzeug und Ladung unter Beachtung vorhandener Vorschriftszeichen bei der Annäherung an eine Eisenbahnkreuzung so zu verhalten und insbesondere ihre Geschwindigkeit so zu wählen, dass sie erforderlichenfalls vor der Eisenbahnkreuzung verlässlich anhalten können.

*(2) Die Straßenbenützer haben sich bei der Annäherung an eine Eisenbahnkreuzung durch Ausblick auf den Bahnkörper, **soweit dies die örtlichen Verhältnisse zulassen**, nach beiden*

Richtungen der Bahn zu überzeugen, ob ein gefahrloses Übersetzen der Eisenbahnkreuzung möglich ist oder ob sie vor der Eisenbahnkreuzung anzuhalten haben.

(4) Ist ein gefahrloses Übersetzen der Eisenbahnkreuzung nicht möglich haben die Straßenbenützer

1. vor der Haltelinie anzuhalten.

8. Schlussfolgerungen

Für die Sicherung der Fahrzeuge vor Ort waren an der Baustelle nur sperrbare Klemmkeile vorhanden. Diese sperrbaren Klemmkeile sind als Sicherungsmittel unzulässig. Es wurden den Mitarbeitern an der Baustelle keine zulässigen Sicherungsmittel, wie zum Beispiel Hemmschuhe oder sperrbare Hemmschuhe, zur Verfügung gestellt. Die sperrbaren Klemmkeile wurden weiter zur Sicherung verwendet.

Durch die baustellenbedingte Umstellung der EKSA auf Ortsschalterbetrieb löste die Aktivierung des Einschaltkontaktes der EKSA durch den entrollten Wagen keine Einschaltung aus.

Der PKW-Lenker beachtete bzw. bemerkte den herannahenden entrollten Wagen nicht und fuhr in die EK ein.

9. Dringende Sicherheitsempfehlungen

Seitens der SUB wurden unmittelbar nach dem Vorfall folgende dringende Sicherheitsempfehlungen gemäß § 16 Abs. 2 UUG 2005 ausgesprochen:

laufende Jahresnummer	Sicherheitsempfehlung	ergeht an
A-2013/042	Sicherstellung, dass alle nicht zulässigen Sicherungsmittel zum Sichern stillstehender Fahrzeuge (wie z. B. sperrbare Klemmkeile) keine betriebliche Verwendung finden. Begründung: Bei dem Vorfall waren unzulässige Sicherungsmittel eingesetzt.	NSA IM
A-2013/043	Sicherstellung, dass die Bestimmungen der EisbKrV 2012, Hinsichtlich der möglichen vorübergehenden Außerbetriebnahme von Eisenbahnkreuzungs-Sicherungsanlagen und die daraus resultierenden Maßnahmen im erforderlichen Umfang umgesetzt werden.	NSA IM
A-2013/044	Überprüfung, ob Streckenabschnitte, die nicht in eine Betriebsführungszentrale eingebunden sind, durch befugte Aufsichtsorgane (Betriebskontrollor) in betrieblichen Belangen (auch Baustellenabwicklung) beaufsichtigt werden.	NSA IM
A-2013/045	Sicherstellung, dass in der ÖBB 40 Punkt 2.9 Sichern von Fahrzeugen Punkt 2.9.1 der Begriff "sperrbare Hemmschuhe / Klemmkeile" durch den Begriff "sperrbare Hemmschuhe" ersetzt wird.	NSA IM
A-2013/046	Sicherstellung, dass in der Arbeitnehmerschutzrechtlichen Publikation "R 8" bezüglich der ÖBB 40 Punkt 2.9 Sichern von Fahrzeugen Punkt 2.9.1 der Begriff "sperrbare Hemmschuhe / Klemmkeile" durch den Begriff "sperrbare Hemmschuhe" ersetzt wird. Anmerkung: in der Ausgabe der R 8 vom Oktober 2004 wurde der Begriff "Klemmk" am 18. April 2005 mit einem weißen Rechteck überdeckt und daher unkenntlich. In den Ausgaben vom 1. Juni 2010 und Oktober 2011 fehlen diese Überdeckungen.	NSA BMASK – VAI VAEB
A-2013/047	Überprüfung, ob bei der "Streckenverladung" gemäß V3 § 89 - Sonderfälle der Abs. 3, Litera b) an die geänderten Bestimmungen durch den Wegfall der Zulässigkeit des sperrbaren Klemmkeils laut § 18 Abs. 2 anzupassen ist. Anmerkung: der vorgeschriebene sperrbare Hemmschuh verfügt nicht über einen verwahrungswürdigen Schlüssel.	NSA IM
A-2013/048	Überprüfung, ob die in der Inkraftsetzungserläuterung 06/2006 bezüglich DV V3, § 18 "Sichern stillstehender Fahrzeuge", Abs. 2, 4 - 5, im Beispiel auf Seite 20 die angegebenen Gefällewerte "2,5 - 5 %" in "2,5 - 5 ‰" geändert werden müssen.	NSA IM

10. Maßnahmen

Durch das IM wurden der SUB folgende, bereits umgesetzte Maßnahmen bekanntgegeben:

- Zu Sicherheitsempfehlung A-2013/042 (siehe Pkt. 12)
Die regionalen Führungskräfte wurden explizit angewiesen, auf die regelkonforme Verwendung zulässiger Sicherungsmittel zu achten und dass unzulässige Sicherungsmittel keine betriebliche Verwendung mehr finden.
- Zu Sicherheitsempfehlung A-2013/045 und A-2013/048 (siehe Pkt. 12)
Aktualisierungen und Beseitigung von Druckfehlern in den betrieblichen Regelwerken wurden in die Wege geleitet.

11. Ursache

Es wurde das Zusammentreffen dreier Faktoren als unfallkausal eingestuft:

- Mangelhafte Sicherung des abgestellten Wagens
- Nichtaktivierung der EKSA
- Nichtbeachtung der gesetzlichen Bestimmungen für das Verhalten von Straßenverkehrsbenützern beim Befahren von Eisenbahnkreuzungen

12. Berücksichtigte Stellungnahmen

Siehe Beilage.

13. Sicherheitsempfehlungen

Seitens der SUB wurden folgende zusätzliche Sicherheitsempfehlungen ausgesprochen:

Laufende Jahresnummer	Sicherheitsempfehlung	Verantwortung	Richtet sich an
A-2014/001	Sicherstellen, dass die Formulierung im § 18 Abs. 6 der Betriebsvorschrift des IM auch auf einzeln abgestellte Wagen unmissverständlich zutrifft.	NSA	IM
A-2014/002	Überprüfung, dass unzulässige Arbeitsmittel dauerhaft aus dem Betriebsgeschehen ausgeschieden werden. Anmerkung: Prozessablauf, Übergangsfristen, Zuständigkeiten, Umsetzungsüberwachung, ...	NSA	IM

Laufende Jahresnummer	Sicherheitsempfehlung	Verantwortung	Richtet sich an
A-2014/003	Überprüfung ob bei einer außer Betrieb gesetzten bzw. auf Ortsschalterbetrieb umgestellten EKSA die EK für Straßenverkehrsteilnehmer besonders gekennzeichnet werden muss, um eine erhöhte Aufmerksamkeit der Straßenverkehrsteilnehmer zu erzielen.	NSA	IM
A-2014/004	Überprüfung ob bzw. unter welchen Bedingungen Wagen ohne bedienbare Handbremseinrichtung bei Baustelleneinsätzen verwendet werden dürfen.	NSA	BMVIT
A-2014/005	Überprüfung ob eine behördliche Festlegung erfolgen muss, wie viel Prozent der Wagen einer Bauserie mit einer bedienbaren Handbremseinrichtung ausgerüstet werden muss. Anmerkung: Derzeit existiert keine Regelung hierzu. Seitens der ERA ist geplant, im Rahmen der Task Force „Technical Network“ solche und ähnliche technische Fragen zu behandeln.	Alle NSA	BMVIT

Wien, am 16. Jänner 2014

Bundesanstalt für Verkehr
Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes

Der gegenständliche Untersuchungsbericht gemäß § 15 UUG 2005 wurde vom Leiter der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes nach Abschluss des Stellungnahmeverfahrens gemäß § 14 UUG 2005 genehmigt.

Beilage Stellungnahmen

Beilage – Stellungnahmen

Stellungnahme

Im Punkt 9. ist die dringende Sicherheitsempfehlung A-2013/048 gesamthaft doppelt angeführt.

Anmerkung SUB: Berücksichtigt