



*Verkehrssicherheitsarbeit
für Österreich*

KOLLISION DES ZUGES 663 MIT SCHOTTERWIRBEL

am 28. Jänner 2010

**Österreichische Bundesbahnen
Strecke 13001 zwischen Bf Amstetten
und Bf St. Peter-Seitenstetten**

BMVIT-795.180-II/BAV/UUB/SCH/2010

**BUNDESANSTALT FÜR VERKEHR
Unfalluntersuchungsstelle des Bundes
Fachbereich Schiene**

**Vorfallanzeige mit
Sicherheitsempfehlungen**

Die Untersuchung erfolgt in Übereinstimmung mit dem mit 1. Jänner 2006 in Kraft getretenen Bundesgesetz, mit dem die Unfalluntersuchungsstelle des Bundes errichtet wird (Unfalluntersuchungsgesetz BGBl. I Nr. 123/2005) und das Luftfahrtgesetz, das Eisenbahngesetz 1957, das Schifffahrtsgesetz und das Kraftfahrzeuggesetz 1967 geändert werden, sowie auf Grundlage der Richtlinie 2004/49/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 29. April 2004. Zweck der Untersuchung ist ausschließlich die Feststellung der Ursache des Vorfalles zur Verhütung künftiger Vorfälle. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens oder der Haftung. Bei den verwendeten personenbezogenen Bezeichnungen gilt die gewählte Form für beide Geschlechter.

Ohne schriftliche Genehmigung der Bundesanstalt für Verkehr darf dieser Bericht nicht auszugsweise wiedergegeben werden.

Besuchsadresse: A-1210 Wien, Lohnergasse 9
Postadresse: A-1000 Wien, Postfach 207
Homepage: <http://versa.bmvit.gv.at>

Inhalt

Seite

Verzeichnis der Abkürzungen	2
Verzeichnis der Abbildungen	3
Verzeichnis der Regelwerke	3
Vorbemerkungen	3
1. Allgemeine Angaben	4
1.1. Ort	4
1.2. Zeitpunkt	4
1.3. Behördenzuständigkeit	4
1.4. Örtliche Besonderheit	5
1.5. Beteiligte Fahrten	5
1.6. Witterung, Sichtverhältnisse	6
1.7. Zulässige Geschwindigkeit des Zuges	6
2. Sachverhaltsdarstellung	6
3. Untersuchungen zum Thema „Schotterwirbel“	11
3.1. Bestimmungen des EBA	12
3.2. Maßnahmen der DB AG	13
3.3. Regelwerke der ÖBB	14
4. Ursache	15
5. Verletzte Personen und Sachschäden	16
4.1. Verletzte Personen	16
4.2. Sachschäden an Fahrzeugen	16
4.3. Schäden an Infrastruktur	16
4.4. Schäden an Umwelt	16
6. Untersuchungsverfahren	17
7. Sonstige, nicht unfallkausale Unregelmäßigkeiten	17
8. Sicherheitsempfehlungen	17

Verzeichnis der Abkürzungen

ABS	Ausbaustrecke(n)
Bf	Bahnhof
Hbf	Hauptbahnhof
HBL	Hauptbehälterleitung
HLL	Hauptluftleitung
Hst	Haltestelle
IC	InterCity-Zug
ICE	InterCity-Express
IM	Infrastruktur Manager (Eisenbahn Infrastrukturunternehmen)
LZB	Linienzugbeeinflussung
NBS	Neubaustrecke(n)
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
RU	Railway Undertaking (Eisenbahnverkehrsunternehmen)
Tfz	Triebfahrzeug
Tfzf	Triebfahrzeugführer
UUB	Unfalluntersuchung des Bundes
Z	Zug
ZOV	Zusatzbestimmungen zu den Oberbau-Vorschriften
ZSB	Zusatzbestimmungen zur Signal- und zur Betriebsvorschrift

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1	Skizze Eisenbahnlinien Österreich.....	4
Abbildung 2	Skizze ÖBB-Strecke 13001 - Quelle BMVIT	5
Abbildung 3	Auswertung der Registriereinrichtung des Tfz - Quelle ÖBB	6
Abbildung 4	Beispiel eines beschädigten Radsatzes mit Schlagspuren - Quelle ÖBB	7
Abbildung 5	Beispiele von durchtrennten und beschädigten Leitungen - Quelle ÖBB	7
Abbildung 6	Beschädigte Seitenfenster durch Schotterwirbel - Quelle ÖBB	8
Abbildung 7	Beispiele beschädigter Schienenoberflächen - Quelle ÖBB	9
Abbildung 8	Beispiel einer beschädigten Betonschwelle – Quelle ÖBB	9
Abbildung 9	Beispiele beschädigter Lärmschutzwände - Quelle ÖBB	10
Abbildung 10	Beispiel beschädigter Mast der Oberleitung - Quelle ÖBB	10
Abbildung 11	Beschädigte Fernsprecheinrichtung - Quelle ÖBB	10
Abbildung 12	Beschädigter Schaltkasten - Quelle ÖBB	11
Abbildung 13	Schreiben Winterschwierigkeiten (Auszug) - Quelle EBA.....	12
Abbildung 14	Skizze zu Schreiben Winterschwierigkeiten (Auszug) - Quelle EBA	12
Abbildung 15	ZOV 4 - Abweichung vom Regelquerschnitt - Quelle ÖBB	14
Abbildung 16	Beispiel einer zu geringe Auskehrung zwischen den Schwellen - Quelle ÖBB....	15
Abbildung 17	Tabelle Verletzte Personen.....	16

Verzeichnis der Regelwerke

Richtlinie 2004/49/EG „Richtlinie über die Eisenbahnsicherheit“	
EisbG	Eisenbahngesetz 1957, österreichisches Bundesgesetzblatt aus 2006, Teil I, 125. Bundesgesetz
UUG	Unfalluntersuchungsgesetz, österreichisches Bundesgesetzblatt aus 2005, Teil I, 123. Bundesgesetz
MeldeVO Eisb	Meldeverordnung Eisenbahn 2006, österreichisches Bundesgesetzblatt aus 2005, Teil II, 279. Verordnung
HLVO	Verordnung Erklärung von Eisenbahnen zu Hochleistungsstrecken, österreichisches Bundesgesetzblatt aus 1989, 370. Verordnung
ZOV 4	Bettungsquerschnitte

Vorbemerkungen

Gemäß UUG, § 5 haben Untersuchungen als ausschließliches Ziel die Feststellung der Ursache des Vorfalles, um Sicherheitsempfehlungen ausarbeiten zu können, die zur Vermeidung gleichartiger Vorfälle in der Zukunft beitragen können. Die Untersuchungen zielen nicht darauf ab, Schuld- oder Haftungsfragen zu klären.

1. Allgemeine Angaben

1.1. Ort

- IM Österreichische Bundesbahnen
- Strecke 13001 von Pottenbrunn nach Bf Linz Kleinmünchen
- zwischen Bf Amstetten und Bf St. Peter-Seitenstetten
- zwischen km 145,700 und km 148,000
- Gleis 4

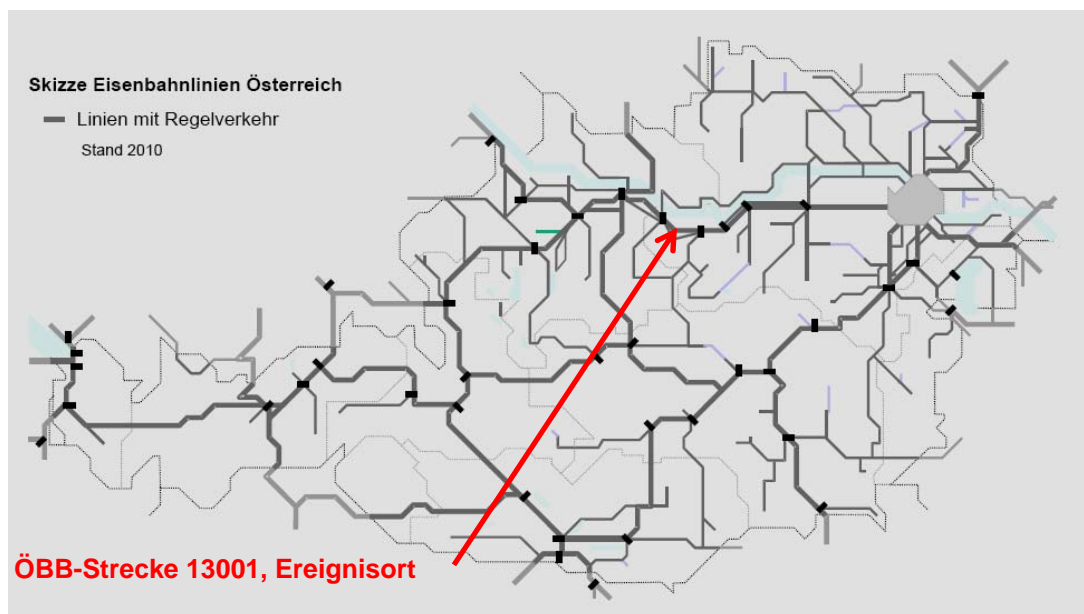


Abbildung 1 Skizze Eisenbahnlinien Österreich

1.2. Zeitpunkt

Donnerstag, 28. Jänner 2010, ca. 12:08 Uhr

1.3. Behördenzuständigkeit

Gemäß HL-VO ist die Strecke „St. Pölten – Attnang/Puchheim“ eine Hochleistungsstrecke und somit gemäß EisbG, § 4, Absatz 1 eine Hauptbahn.

Gemäß EisbG, § 12, Absatz 3, Punkt 1 ist der Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie als Behörde zuständig für alle Angelegenheiten der Hauptbahnen

1.4. Örtliche Besonderheit

Gemäß Homepage des BMVIT <http://www.bmvit.gv.at/verkehr/eisen-bahn/interoperabilitaet/arbeitsgruppe/20040623/beilage2.pdf> ist diese Strecke eine interoperable Strecke für Hochgeschwindigkeitsverkehr.

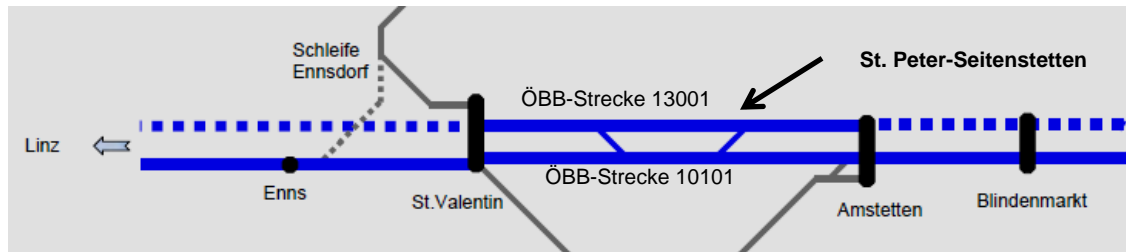


Abbildung 2 Skizze ÖBB-Strecke 13001 - Quelle BMVIT

Der Streckenabschnitt zwischen Bf Amstetten und Bf St. Valentin ist Teil der zweigleisigen, elektrifizierten ÖBB-Strecke 13001 von Pottenbrunn nach Bf Linz Kleinmünchen.

Die Betriebsabwicklung erfolgt gemäß den Bestimmungen und Vorgaben von DV und sonstiger Regelwerken des IM.

Die Strecke wird mittels LZB gesteuert.

1.5. Beteiligte Fahrten

RJ 663 (railjet) des RU ÖBB Personenverkehr AG

Zuglauf:

von Bregenz Hbf über Innsbruck Hbf und Salzburg Hbf nach Wien Westbf

Zusammensetzung:

Tfz 1116 264-1 (führend)
Tfz 1116 272-4 (geführt, vielfachgesteuert)
12 Reisezugwagen
357 m Gesamtzuglänge
808 t Gesamtgewicht (Masse gemäß Maß- und Eichgesetz)
Erfordernisse gemäß Buchfahrplan, Heft 110a, Muster 9082 des IM:
 $v_{\max} = 200 \text{ km/h}$ bei LZB-Betrieb
183 % Bremsleistung, erforderlich
208 % Bremsleistung vorhanden gemäß Zugpapier des RU
Zug durchgehend und ausreichend gebremst

1.6. Witterung, Sichtverhältnisse

bedeckt, leichter Schneefall - 3 °C, keine Einschränkung der Sichtverhältnisse

1.7. Zulässige Geschwindigkeit des Zuges

Gemäß VzG der Strecke Pottenbrunn – Bf Linz Kleinmünchen ist im betroffenen Streckenabschnitt eine Höchstgeschwindigkeit $v_{\max} = 200$ km/h zulässig.

Gemäß Buchfahrplan des IM Heft 110a, Fahrplanmuster 9082 ist im betroffenen Streckenabschnitt bei LZB-Betrieb eine Höchstgeschwindigkeit $v_{\max} = 200$ km/h zulässig.

2. Sachverhaltsdarstellung

Am 28. Jänner 2010, fuhr Z 663 nach einem planmäßigen Aufenthalt in Linz Hbf mit $v_{\max} = 160$ km/h bis nach dem Siebertunnel und hatte hier betriebsbedingt einen kurzen Halt.

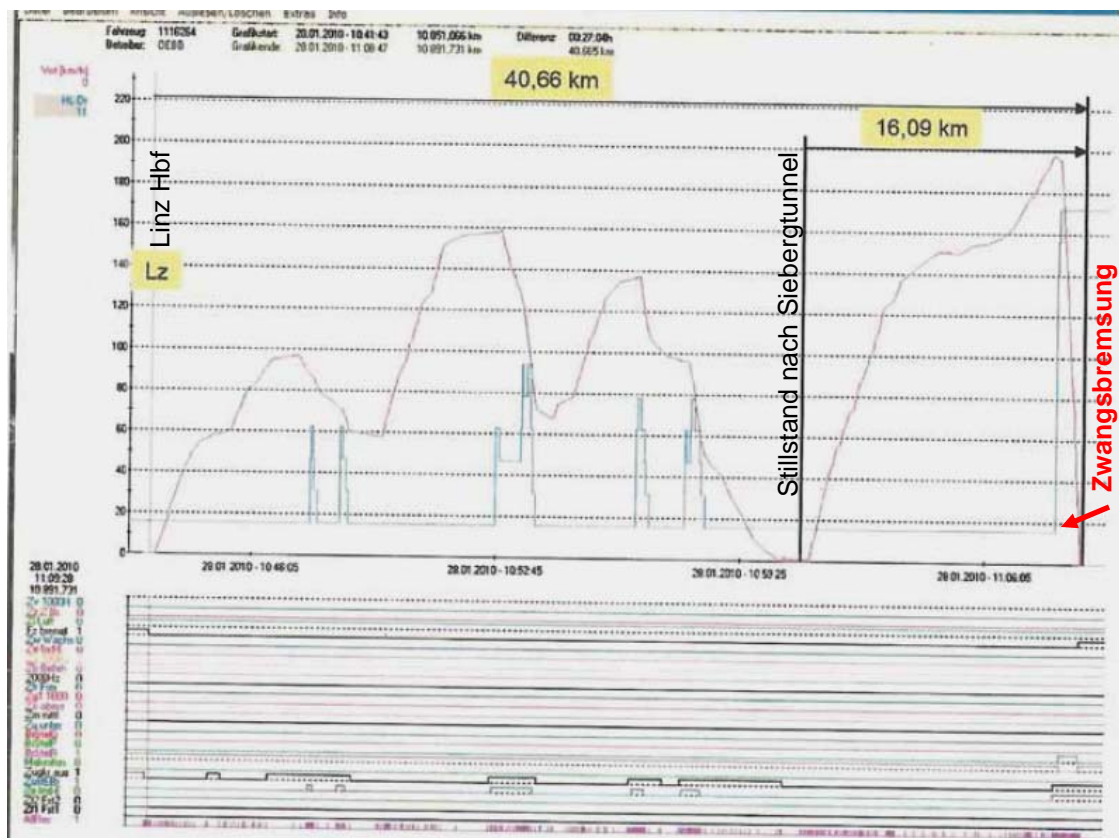


Abbildung 3 Auswertung der Registriereinrichtung des Tzf - Quelle ÖBB

Die Systemzeit ist MEZ – 60 Minuten

Um ca. 12:08 Uhr, auf der Weiterfahrt, unmittelbar beim Erreichen von ca. 200 km/h wurde im Z 663 nach lauten ungewöhnlichen Geräuschen im Bereich des Unterbodens der Reisezugwagen und Beschädigung der Scheiben der Seitenfenster durch einen Zugbegleiter die Notbremse gezogen.



Abbildung 4 Beispiel eines beschädigten Radsatzes mit Schlagspuren - Quelle ÖBB

An fünf Stellen waren die Luftschläuche von HLL/HBL beschädigt bzw. wurden elektrische Leitungen durchtrennt.



Abbildung 5 Beispiele von durchtrennten und beschädigten Leitungen - Quelle ÖBB



Abbildung 6 Beschädigte Seitenfenster durch Schotterwirbel - Quelle ÖBB

Nach dem Halt auf der freien Strecke (ca. km 144,0) wurde Z 663 überprüft und notdürftiger durch die Zugmannschaft instandgesetzt. Die Weiterfahrt von Z 663 in den Bf Amstetten erfolgte mit $v_{\max} = 20 \text{ km/h}$. Die Reisenden wurden mit Z 561 weiter befördert (außerplanmäßiger Aufenthalt im Bf Amstetten).

Bei einer unmittelbar nach dem Vorfall durchgeführten Erkundungsfahrt des IM mit einem Gleismeister wurde loser Gleisschotter auf den verschneiten Gleisen festgestellt. Schäden durch Einschläge an der Lärmschutzwand, den Betonschwellen, Masten der Oberleitung, Schaltkästen, Fernsprech- und Signalanlagen (LZB-Schleifen) wurden dokumentiert. Die Schienen waren außerdem teilweise an der Oberkante beschädigt und zeigten zerquetschten Gesteinsmalm aus Gleisschotter.

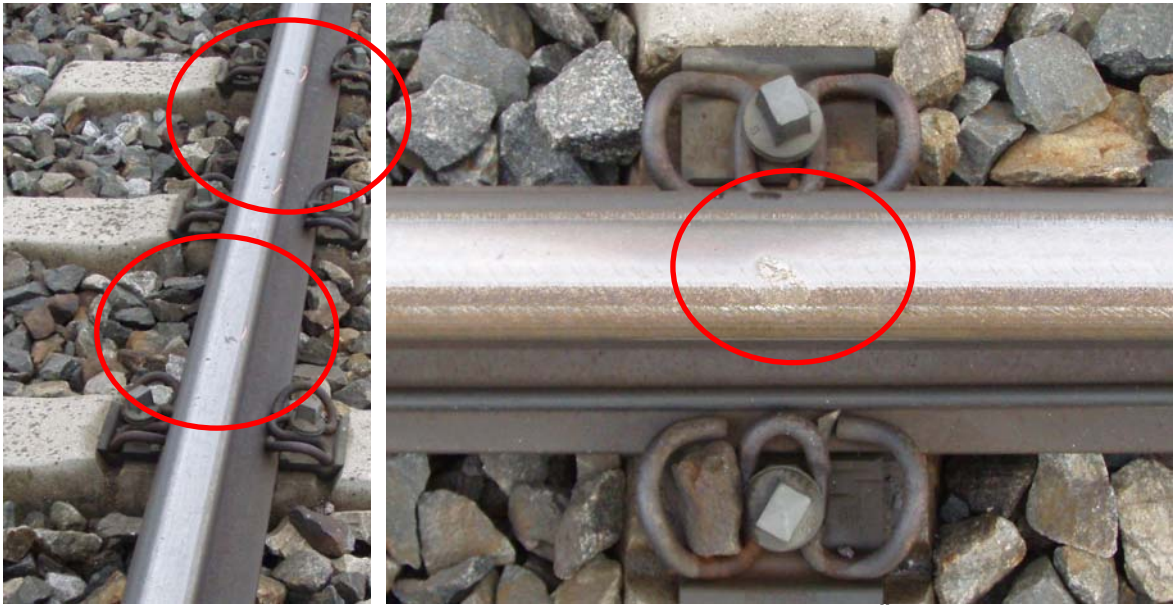


Abbildung 7 Beispiele beschädigter Schienenoberflächen - Quelle ÖBB



Abbildung 8 Beispiel einer beschädigten Betonschwelle – Quelle ÖBB

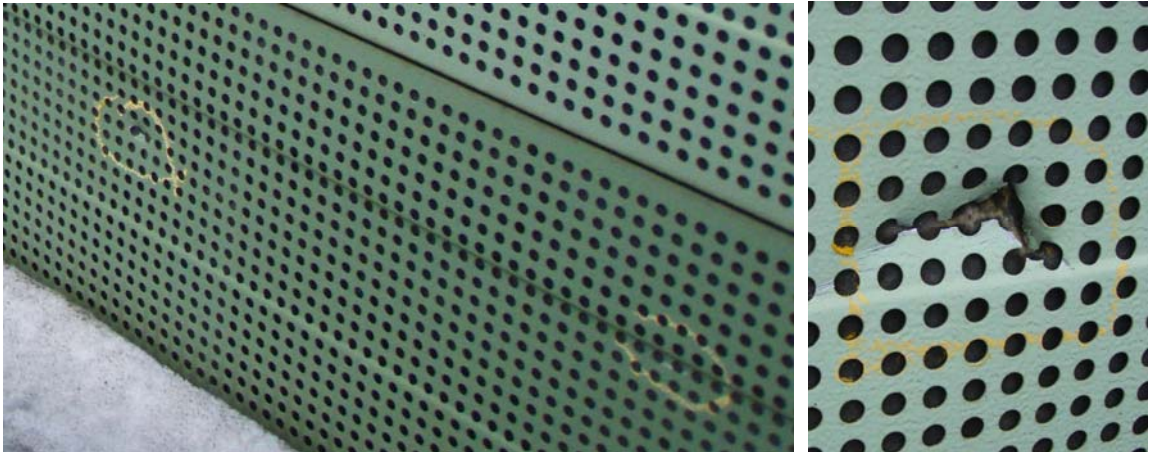


Abbildung 9 Beispiele beschädigter Lärmschutzwände - Quelle ÖBB



Abbildung 10 Beispiel beschädigter Mast der Oberleitung - Quelle ÖBB



Abbildung 11 Beschädigte Fernsprecheinrichtung - Quelle ÖBB



Abbildung 12 Beschädigter Schaltkasten - Quelle ÖBB

Ein weiterer ähnlicher Vorfall ereignete sich ebenfalls bei Z 663 am 1. Februar 2010 im Bereich Marchtrenk. Hierbei wurden nach einer Zwangsbremmung an fünf verschiedenen Stellen im Zug die HLL und/oder die HBL aufgeschlagen bzw. ein Schlauchdefekt festgestellt. Außerdem wurden einige Schraubenkupplungen ausgehängt.

3. Untersuchungen zum Thema „Schotterwirbel“

Dieses Problem ist bei Hochgeschwindigkeitsverkehr in Europa bekannt. Bei Schottergleisen und einer Geschwindigkeit von > 160 km/h bleiben Schotterwirbel in den Wintermonaten ein brisantes Thema (zuerst in Japan aufgetreten). Die DB AG hat zu diesem Thema ca. 10 Jahre lang Untersuchungen durchgeführt, die aussagen, dass bei **nicht** ausreichendem ausgekehrtem Schottergleis und mit den entsprechend aufgezeigten Witterungseinflüssen **immer** ein Schotterwirbel entstehen kann.

Im Jahr 1989/90 hatte sich auf der Strecke Bremen – Hamburg auch ein folgenschwerer Schotterwirbel ereignet, bei dem sich bei der Begegnung von zwei IC-Nachtzügen (mit $v > 200$ km/h) bei einem Zug ein Schotterwirbel aufgebaut hat (durch nicht vorschriftsmäßiges Auskehren) und hierbei dem entgegenkommenden Zug sämtliche Fensterscheiben von vorne bis hinten zerschossen hat. Personenschäden gab es hierbei glücklicherweise nicht, da die Züge zur Nachtzeit schwach besetzt waren. Die Untersuchungen des Streckenabschnittes hatten damals ergeben, dass die vorschriftsmäßige Auskehrtiefe des Schotters nicht gegeben war, die Fahrleitungsmasten daumengroße Einkerbung aufwiesen und einzelne Schottersteine bis zu 20 – 30 m seitlich neben dem Schienenstrang aufzufinden waren.

3.1. Bestimmungen des EBA

Der UUB wurden zu diesem Thema vom EBA Unterlagen bezüglich Vorfälle und Maßnahmen übermittelt:

2. Nach den Erkenntnissen die im Jahr 91/92 abgeschlossen waren, wurden mit Schreiben der DB AG – ZHV Ffm vom 13.12.91 – M2.3001 Fwpq/K 4.9 die erforderlichen Maßnahmen, die bei Schotterwirbel auftreten, festgelegt. (wie sofortige Reduzierung der Geschwindigkeit auf $v = 160 \text{ km/h}$; Auskehrung des Schotterbettes und danach wieder Anhebung der Geschwindigkeiten).
3. Anhand einer vom EBA (GA 3111) erstellten Arbeitsfolie wurde den Beteiligten die erforderliche Schotterlage bzw. Auskehrtiefe des Schotters im Gleisbett erläutert.
4. Seitens Ref 21 und 91 werden aufgrund dieses Wissensstandes alle EBA-Außenstellen entsprechend informiert, um bei auftretendem Schotterwirbel (bei Feuchtschnee oder Durchfahren von Warmzonen über 0 C) auch sachkompetent die erforderlichen Maßnahmen einzuleiten.

Abbildung 13 Schreiben Winterschwierigkeiten (Auszug) - Quelle EBA

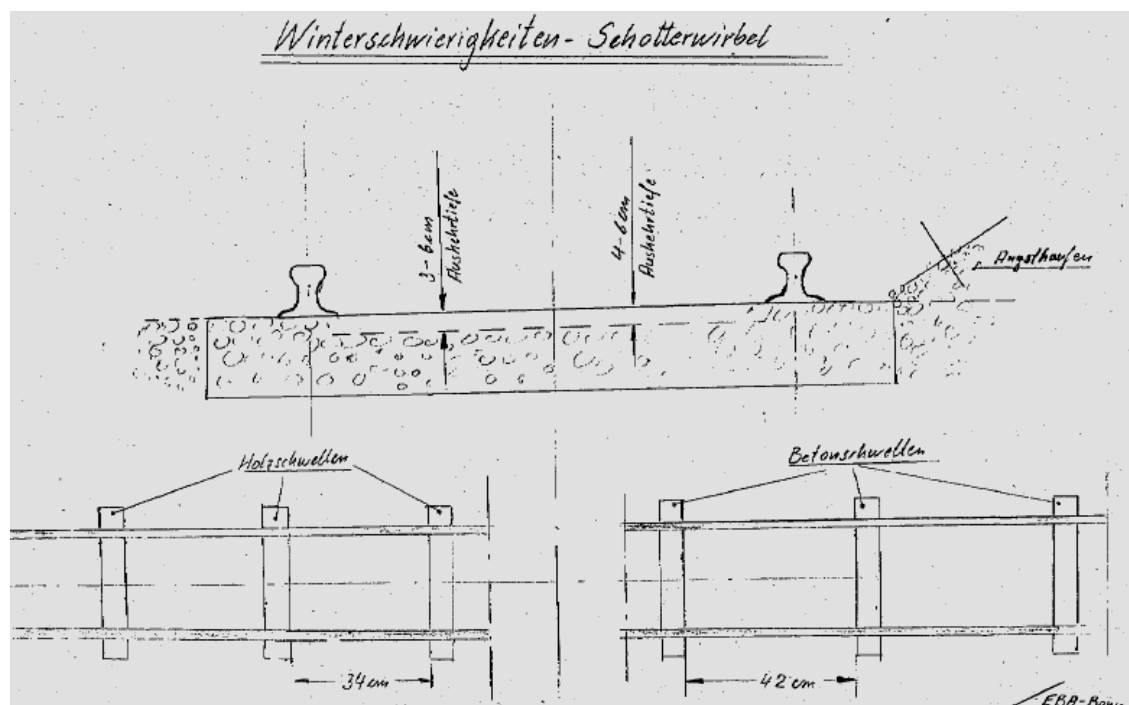


Abbildung 14 Skizze zu Schreiben Winterschwierigkeiten (Auszug) - Quelle EBA

3.2. Maßnahmen der DB AG

Die DB AG hat mit Schreiben – M2.3001 (BZA Mdn) vom 13. Dezember 1991 folgendes festgelegt (Auszug):

Thema: Winterschwierigkeiten Schotterwirbel

1. Geschwindigkeitsbereich bis 200 km/h von IC/EC und ICE auf NBS

Versuche mit Geschwindigkeiten von 200 km/h auf ABS haben schon 1981/82 ergeben, dass von EC/IC-Zügen abfallendes Eis nicht zu Schotterwirbeln führt, wenn bestimmte Bedingungen hinsichtlich der Lage des Schotters im Gleisrost eingehalten werden.

Erfahrungen mit den IC-Zügen im Winter auf den ABS haben den Sachverhalt bestätigt, dass keine Probleme hinsichtlich des Schotterwirbels bei Geschwindigkeiten von 200 km/h auftreten, wenn die schon vorstehend erwähnten Bedingungen hinsichtlich der Lage des Schotters im Gleisbett eingehalten werden.

Das Fahren mit Geschwindigkeiten von 200 km/h mit IC-Zügen unter Winterbedingungen auf ABS kann also als abgesichert gelten.

Mit hinreichender Wahrscheinlichkeit kann angenommen werden, dass trotz unterschiedlicher Fahrzeugkonstruktion der ICE hinsichtlich des Verhaltens im Winter bei Schnee und Eis mit einem lokbespannten Zuge gleichgesetzt werden kann. Denn auch bei dem lokbespannten Zug wird nicht fahrzeugseitig das Herabfallen von Eis verhindert, sondern über die Maßnahmen an der Fahrbahn der Schotterwirbel.

Die Fahrbahn kann ihrerseits auf NBS hinsichtlich der für den Schotterwirbel relativen Parameter der ABS gleichgesetzt werden.

Keine Erfahrungen bestehen hinsichtlich der Folgen herabfallenden Eises im Tunnel. Da jedoch bei ordnungsgemäß ausgekehrten Gleis kein Schotterwirbel entsteht, wenn vorausgesetzt wird, dass sich die Fahrbahn nicht von der freien Strecke unterscheidet, sind auch im Tunnel max 200 km/h zulässig.

2. Geschwindigkeitsbereich $v > 200$ km/h auf NBS

Versuche mit dem ICE und herkömmlichen Reisezugwagen haben ergeben, dass bei Geschwindigkeiten über 200 km/h Schotterwirbel auftreten können.

Bei Witterungsbedingungen, die Ansetzten von Schnee und Eis unter dem Fahrzeug zulassen, darf also mit dem ICE sowohl im Tunnel als auch auf der freien Strecke max 200 km/h gefahren werden. Hierbei ist u.a. berücksichtigt, dass bei $v > 200$ km/h die Auswirkungen von an Tunnelwänden reflektierender Eis(brocken)wirbeln nicht abgeschätzt werden können.

3. Regionale Eingrenzung gefährdeter Strecken

Soweit Erfahrungen vorliegen kann man sagen, dass hinsichtlich des Bildens und Herabfallens von Eis starke Feuchtschneefälle besonders kritisch sind, insbesondere dann, wenn der Zug über Wetterscheiden von kalten Gebieten mit Schneefall oder Flugschnee in wärmere Gebiete fährt.

Eine örtliche Eingrenzung der Strecken, auf denen Eis vom Fahrzeug abfallen kann, ist nicht möglich. Das Ansetzen und Herabfallen von Schnee und Eis hängt nur von Witterungsbedingungen ab, wobei das Herabfallen natürlich durch Störstellen im Gleis, Einfahren in Tunnel usw. gefördert werden kann.

Bei einer festen durchgängigen Schneedecke wird angenommen, dass das Entstehen von Schotterwirbeln auch bei herabfallendem Eis nicht wahrscheinlich ist.

Falls durch Meldungen aus dem Betrieb das Auftreten von Schotterwirbel bekannt wird, ist die Geschwindigkeit in dem betreffenden Streckenabschnitt oder Bahnhof auf 160 km/h zu reduzieren und das Gleisbett auf die vorschriftsmäßige Auskehrung zu überprüfen. Wenn die Auskehrung nicht vorschriftsmäßig war, ist bis zur Herstellung der Auskehrung des Schotterbettes die Geschwindigkeit bei $v = 160$ km/h zu belassen und danach wieder auf 200 km/h anzuheben. Falls aber festgestellt wurde, dass die vorschriftsmäßige Auskehrung eingehalten wurde, könnte es sich um besondere Verhältnisse handeln, die dann zu untersuchen sind. Solange die genannte Wetterlage gegeben ist, muss dann die Geschwindigkeit in dem gefährdeten Bereich auf 160 km/h begrenzt bleiben.

3.3. Regelwerke der ÖBB

ZOV 4 - Bettungsquerschnitte, Punkt 9. – Abweichungen vom Regelquerschnitt der Bettung, Litera c) - Auf Streckengleisen: Schotterbett bis ca. 4 cm unter der Schwellenoberkante (bei Holz- bzw. Betonschwellen).

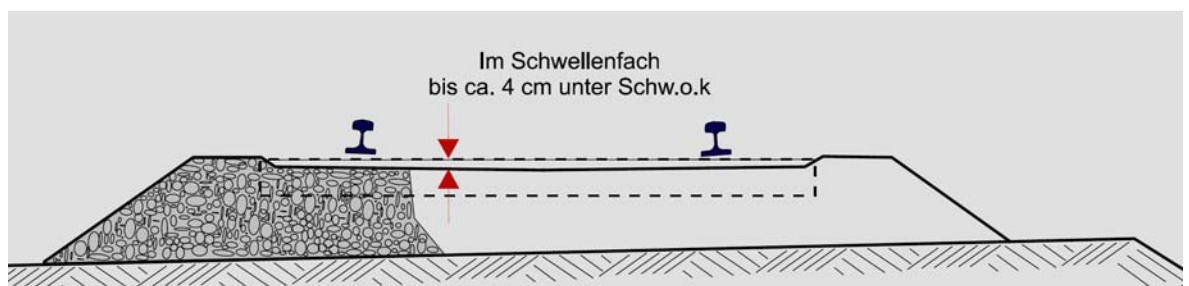


Abbildung 15 ZOV 4 - Abweichung vom Regelquerschnitt - Quelle ÖBB

4. Ursache

Durch sich vom Unterboden des Z 663 lösende Eisbrocken wird bei einer Geschwindigkeit von $v = 200 \text{ km/h}$ der Gleisschotter derart aufgewirbelt, sodass Radsätze, die Außenhaut der Fahrzeuge von Z 663, Luftschläuche, Kabel und Scheiben der Seitenfenster beschädigt wurden.

Durch die schneereiche Witterung und untertags milden Temperaturen konnten sich beachtliche Mengen feuchten Schnees in den Freiräumen an den Fahrzeugunterseiten ansammeln. Bei Temperaturen während der Nacht von $\vartheta < -15 \text{ °C}$ haben sich diese Massen zu harten Eisgebilden verhärtet.

Auf der Fahrt von Z 663 wurden durch Außentemperaturen bei $\vartheta \sim 0 \text{ °C}$ und Temperaturen in Tunnel bei $\vartheta > 0 \text{ °C}$ und der hohen Fahrgeschwindigkeit einzelne Eisklumpen gelöst. Dadurch wurden in Folge auch weitere Eisklumpen abgeschlagen („Kettenreaktion“), die den Gleisschotter aufgewirbelt und dadurch das Untergestell und die Radsätze der Fahrzeuge beschädigt haben. Der Schotterwirbel prallte außerdem an den Schallschutzwänden ab und beschädigte die Außenhaut der Fahrzeuge und Seitenfenster.

Durch die geringe Auskehrung (siehe nachstehende Abbildung) zwischen den Schwellen (derzeit in Österreich nicht vorgesehen) können Schotterwirbel durch Lösen einzelner Eisklumpen bei hohen Fahrgeschwindigkeiten entstehen.



Abbildung 16 Beispiel einer zu geringen Auskehrung zwischen den Schwellen - Quelle ÖBB

5. Verletzte Personen und Sachschäden

4.1. Verletzte Personen

Verletzte Personen Casualties	keine none	tödlich fatality	schwer serious injured	leicht easily injured
Passagiere Passengers	<input checked="" type="checkbox"/>			
Eisenbahnbedienstete Staff	<input type="checkbox"/>	-	-	1
Benützer von EK L.C. Users	<input checked="" type="checkbox"/>			
Unbefugte Personen Unauthorised Persons	<input checked="" type="checkbox"/>			
Andere Personen Other	<input checked="" type="checkbox"/>			

Abbildung 17 Tabelle Verletzte Personen

Ein Zugbegleiter verletzte sich beim Aufhängen der vereisten Luftschläuche am linken Handgelenk.

4.2. Sachschäden an Fahrzeugen

Sachschäden an Reisezugwagen gemäß RU mit € 99 000,- beziffert.
Keine Angaben bezüglich Sachschäden an den Tfz.

4.3. Schäden an Infrastruktur

Schäden am Oberbau gemäß IM mit ca. € 49 000,- beziffert.

4.4. Schäden an Umwelt

Keine Schäden an der Umwelt.

4.5. Betriebsbehinderungen

Sperre der Gleise 3 und 4 vom Ereigniszeitpunkt bis 13:50 Uhr.

Danach erfolgte im Bereich km 145,700 bis km 148,100 eine Herabsetzung der Geschwindigkeit auf $v_{\max} = 160 \text{ km/h}$ (Ende unbekannt).

6. Untersuchungsverfahren

Es erfolgte kein Lokalausganschein vor Ort durch die UUB.
Die Unterlagen des IM trafen am 26. Mai 2010 bei der UUB ein.
Allfällige Rückfragen wurden bis 12 August 2010 beantwortet.

7. Sonstige, nicht unfallkausale Unregelmäßigkeiten

keine

8. Sicherheitsempfehlungen

Gemäß EU Richtlinie 2004/49, Artikel 25, Absatz 2 werden die Empfehlungen 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.

laufende Jahres- nummer	Sicherheitsempfehlung	richtet sich an
A-072/2010	Anpassung der Regelwerke an die Erkenntnisse der DB AG wie Auskehren der Schwellen zwischen den Schienen und Beseitigung der „Angsthaufen“ seitlich der Schienen. Begründung: infrastrukturseitige Beseitigung der Möglichkeit, dass Schotterwirbel entstehen.	IM
A-073/2010	Sicherstellung, dass vor Eintritt des Winters (auch in Teilen von Österreich und des angrenzenden Auslandes) die Maßnahmen gemäß A-071/2010 durchgeführt wurden. Begründung: infrastrukturseitige Beseitigung der Möglichkeit, dass Schotterwirbel entstehen.	IM
A-074/2010	Sicherstellung, dass eine regelmäßige Beseitigung von Schnee- und Eispolster an Fahrzeugen erfolgt (z. B. Hinterstellung in geheizten Hallen, Unterflurreinigung). Begründung: Auslöser von Schotterwirbel.	RU
A-075/2010	Überprüfung, ob bei Vorhandensein von Schnee- und Eispolster an Fahrzeugen betriebliche Maßnahmen wie Reduktion der Geschwindigkeit auf $v_{\max} = 160 \text{ km/h}$ erfolgt sollte. Begründung: Gemäß den Erkenntnissen der DB AG treten bei dieser Geschwindigkeit noch keine Schotterwirbel auf.	RU

Die Sicherheitsbehörde und andere Behörden oder Stellen sowie gegebenenfalls andere Mitgliedstaaten, an die die Empfehlungen gerichtet sind, unterrichten die Untersuchungsstelle mindestens jährlich über Maßnahmen, die als Reaktion auf die Empfehlung ergriffen wurden oder geplant sind (EU Richtlinie 2004/49, Artikel 25, Absatz 3).

Dieser Vorfallanzeige ergeht an:

Unternehmen / Stelle	Funktion
ÖBB Infrastruktur AG	IM
ÖBB Personenverkehr AG	RU
ÖBB Produktion GmbH	RU
ÖBB Konzernbetriebsrat	Personalvertreter
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie	Behörde
BMWFJ - Clusterbibliothek	Europäisches Dokumentationszentrum

Wien, am 18. August 2010

Der Untersuchungsleiter:

Ing. Johannes Piringer eh.

Beilage: keine