



*Verkehrssicherheitsarbeit
für Österreich*

FAHREN OHNE VORAUSSETZUNG ZUR FAHRT, BEINAHEKOLLISION MIT Z 3306 UND ZUSAMMENPRALL AUF EISENBAHNKREUZUNG MIT PKW DURCH ZUG 3353

am 10. Februar 2011

**Pinzgauer Lokalbahn
zwischen Piesendorf Bad und
Bruckberg-Golfplatz**

BMVIT-795.232-IV/BAV/UUB/SCH/2011

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

Untersuchungsbericht

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 Kraftfahrgesetz 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, Trauzlgasse 1
Postadresse: A-1000 Wien, Postfach 206
Homepage: <http://versa.bmvit.gv.at>

Inhalt

Seite

Verzeichnis der Abkürzungen und Begriffe	3
Verzeichnis der Regelwerke	3
Relevante Regelungen des IM	4
Verzeichnis der Abbildungen	5
Rechtliche Grundlage	6
Vorbemerkungen	6
1. Zusammenfassung	7
2. Allgemeine Angaben	7
2.1. Ort	7
2.2. Zeitpunkt	8
2.3. Witterung, Sichtverhältnisse	8
2.4. Behördenzuständigkeit	8
2.5. Örtliche Verhältnisse und Besonderheiten	8
2.6. Zusammensetzung der beteiligten Fahrt	12
2.7. Zulässige Geschwindigkeiten	13
2.7.1. Auszug aus VzG des IM	13
2.7.2. Auszug aus Buchfahrplan des IM	14
2.7.3. Geschwindigkeitseinschränkung durch La	17
2.7.4. Geschwindigkeitseinschränkung durch schriftliche Befehle	17
2.7.5. Signalisierte Geschwindigkeit durch Außensignalisierung	17
2.8. Fahrtberichte - Vorlagen	17
3. Beschreibung des Vorfalles	19
4. Verletzte Personen, Sachschäden und Betriebsbehinderungen	22
4.1. Verletzte Personen	22
4.2. Sachschäden an Infrastruktur	22
4.3. Sachschäden an Eisenbahnfahrzeugen	22
4.4. Sachschäden an Straßenfahrzeugen	22
4.5. Betriebsbehinderungen	22
4.6. Schäden an Umwelt	22
5. Beteiligte, Auftragnehmer und Zeugen	22
6. Untersuchungsverfahren	22
7. Aussagen / Beweismittel / Auswertungsergebnisse	23
7.1. Auswertung der Registriereinrichtung des Tfz	23
7.2. Analyse der Daten der Registriereinrichtung von Z 3353	24
7.3. Zuglaufmeldungen und Aufträge	27
7.4. Zugleitblatt Bf Tischlerhäusl	28
7.5. Auswertung des Stellungsschreibers der EK km 6,580	28
7.6. Bremsausmaß VTs 12	30
7.7. Fahrtbericht Z 3353	31
7.8. Fahrtbericht Z 3306	32
7.9. Ausgabe der Fahrtberichte	33
7.10. Auswertung des Sprachspeichers im Zugleit-Bf	33
7.11. Aussage Tfzf Z 3353	33
7.12. Aussage Zgf Z 3353	34
7.13. Aussage Tfzf Z 3306	34
7.14. Aussage Zugleit- Fdl	35
8. Zusammenfassung der Erkenntnisse	35
8.1. Betriebliche Abläufe	35
8.2. Fahrgeschwindigkeit	36
8.3. Verhalten Zgf Z 3353	36
8.4. Verhalten Tfzf Z 3306	36
8.5. Verhalten Zugleit- Fdl	36
9. Sonstige, nicht unfallkausale Unregelmäßigkeiten	36
10. Ursache	36
11. Berücksichtigte Stellungnahmen	36
12. Maßnahmen durch IM	37
13. Sicherheitsempfehlungen	38
Beilage fristgerecht eingelangte Stellungnahmen	40

Verzeichnis der Abkürzungen und Begriffe

BAV	Bundesanstalt für Verkehr
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Bf	Bahnhof
Bh	Bremshundertstel
DB	Dienstbehelf
DV	Dienstvorschrift
EK	Eisenbahnkreuzung
EKÜS	Signal „EK-ÜBERWACHUNGSSIGNAL“
EKVO	Eisenbahn-Kreuzungsverordnung 1961
EÜ	Eisenbahnübergang
Fahrtbericht	IM spezifische Bezeichnung des gemäß ZSB 5 definierten Zuglaufblattes
Fdl	Fahrdienstleiter
GPS	Global Positioning System (Satelitenempfangssystem zur Positionsbestimmung)
HLL	Hauptluftleitung
Hst	Haltestelle
IM	Infrastruktur Manager (Infrastrukturbetreiber)
KT	Signal „KREUZTAFEL“
La	Übersucht über Langsamfahrstellen und Besonderheiten
LB	Lokalbahn
LZA	Lichtzeichenanlage
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
PI	Polizeiinspektion
PT	Privatwegtafel
RU	Railway Undertaking (Eisenbahnverkehrsunternehmen)
Tfzf	Triebfahrzeugführer
TT	Signal „TRAPEZTAFEL“
UUB	Unfalluntersuchungsstelle des Bundes, Fachbereich Schiene
VS	Verschubsignal
VTs	Verbrennungskraft-Triebwagen Schmalspur
VzG	Verzeichnis örtlich zulässiger Geschwindigkeiten
WÜS	Signal „WEICHENÜBERWACHUNGSSIGNAL“
X	Straßenverkehrszeichen „ANDREASKREUZ“
Z	Zug
Zgf	Zugführer
Zlm	Zuglaufmeldestelle
ZSB	Zusatzbestimmungen zur Signal- und zur Betriebsvorschrift

Verzeichnis der Regelwerke

Richtlinie 2004/49/EG	„Richtlinie über die Eisenbahnsicherheit“
EisbG	Eisenbahngesetz 1957, BGBl. Nr. 60/1957, i. d. F. BGBl. I, Nr. 25/2010
UUG	Unfalluntersuchungsgesetz, BGBl. I, Nr. 123/2005
MeldeVO Eisb	Meldeverordnung Eisenbahn 2006, BGBl. II, Nr. 279/2005
EisbBBV	Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung, BGBl. II, Nr. 398/2008
EKVO	Eisenbahn-Kreuzungsverordnung 1961, BGBl. Nr. 2/1961, i. d. F. BGBl. Nr. 123/2008
DE-EKVO	Durchführungserlass zur EKVO, Ausgabe 2008
DV V2	Signalvorschrift der ÖBB
DV V3	Betriebsvorschrift der ÖBB
ZSB 5	Zugleitbereiche der ÖBB
DA zur ZSB 5	Dienstanweisung zur ZSB 5
DB 640	Verzeichnis der Betriebsstellencodes der ÖBB
DB 823 GPS	GPS (Type ZLB01) - Vorläufiger Dienstbehelf für Probetrieb der ÖBB

Relevante Regelungen des IM

- DA 701 vom 1. Juli 2008 „Betriebübernahme Pinzgauer Lokalbahn ... „ (Auszug):

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit hier eine Aufzählung der wichtigsten bei der Pinzgauer Lokalbahn ab 1.7.2008 zur Anwendung gelangenden Normen:

- *DV V2 Signelvorschrift*
 - *DV V3 Betriebsvorschrift*
 - *ZSB 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 22, 23, 26, 31*
 - *DV V7 Schmalspurvorschrift*
 - *DV M22 Dienst auf Triebfahrzeugen*
 - *DV M 26 Bremsvorschrift*
 - *EL 52 Elektrovorschrift 15 kV/16,7 Hz*
 - *AN 1996 6235 Andocken*
 - *AN 2001 03 02 bosnische Kupplung*
 - *AN 2001 03 02 Mittelpufferkupplung*
 - *AN 2997 03 13 Verständigung der Reisenden*
 - *DA 2005 04 09 ZSB I, II*
 - *DA 2005 201 03 001 Sprachspeicher*
 - *DA 2006 zur ZSB5*
 - *DA 2006 zur ZSB 15*
 - *DB 610 Zug- und Fahrzeugdaten*
 - *DB 639 Fahrplanbehelfe*
 - *DB 640 Betriebsstellencodes*
 - *Streckenliste 26701 mit Titelblatt*
 - *Belastungstafeln 327A, 367A, 368AB, 667AB*
 - *S-Tabelle Z-Krl*
 - *Buchfahrplan 325*
 - *alle betr. BSB*
 - *die gültige La*
 - *die gültigen Drucksorten (Befehle etc.)*
- DA Nr. 701/2009 vom 27. April 2009 „Neues Funksystem“
 - DA Nr. 702/2009 vom 27. April 2009 „Neuer Sprachspeicher“
 - DA Nr. 703/2009 vom 11. September 2009 „Neue Betriebsstellen, neue Vorschriftenlage, Fahrplanwechsel zum 13.09.2009“
 - DA Nr. 704/2009 vom 26. Oktober 2009 „Umbau Bf Fürth-Kaprun, neue Gleislage, Bahnsteigprovisorium (ab 27.10.2009)“
 - DA Nr. 705/2009 vom 8. Dezember 2009 „....., Fahrplanwechsel zum 13.12.2009“
 - DA Nr. 702a/2010 vom 9. September 2010 „....., Fahrplanwechsel zum 12.9.2010, eingearbeitete Berichtungen!“
 - DA Nr. 703/2009 vom 6. Dezember 2010 „Fahrplanwechsel zum 12.12.2010“

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1	Skizze Eisenbahnlinien Österreich 2011	7
Abbildung 2	Darstellung 1 des betroffenen Streckenabschnittes - Quelle IM.....	8
Abbildung 3	Darstellung 2 des betroffenen Streckenabschnittes - Quelle IM.....	9
Abbildung 4	Signal "BEGINN SIGNALISIERUNG SLB" - Quelle IM	9
Abbildung 5	Signal "ENDE SIGNALISIERUNG SLB" - Quelle IM	10
Abbildung 6	Funktionsweise des GPS Erinnerungssystems - Quelle ÖBB.....	11
Abbildung 7	Fahrzeuganschriften VTs 12	12
Abbildung 8	Auszug aus VzG - Fahrtrichtung 2 - Quelle IM.....	13
Abbildung 9	Auszug 1 aus Buchfahrplan - Quelle IM.....	14
Abbildung 10	Auszug 2 aus Buchfahrplan (Z 3353)- Quelle IM	14
Abbildung 11	Auszug 3 aus Buchfahrplan (Z 3353)- Quelle IM	14
Abbildung 12	Auszug 4 aus Buchfahrplan (Z 3353) - Quelle IM	14
Abbildung 13	Auszug 5 aus Buchfahrplan (Z 3353) - Quelle IM	15
Abbildung 14	Zulässige Geschwindigkeiten Z3353 im betroffenen Streckenabschnitt	15
Abbildung 15	Auszug 6 aus Buchfahrplan (Z 3306) - Quelle IM	16
Abbildung 16	Auszug 7 aus Buchfahrplan (Z 3306) - Quelle IM	16
Abbildung 17	Auszug aus Vorlage zu Fahrtbericht Z 3352 - Quelle IM.....	17
Abbildung 18	Auszug aus Vorlage zu Fahrtbericht Z 3353 - Quelle IM.....	18
Abbildung 19	Auszug aus Vorlage zu Fahrtbericht Z 3306 - Quelle IM.....	18
Abbildung 20	Streckenabschnitt der Beinahekollision.....	20
Abbildung 21	Unfallstelle - Quelle PI Kaprun	21
Abbildung 22	Zeitbezogene Auswertung der Registriereinrichtung von Z 3353 - Quelle Gerätehersteller	23
Abbildung 23	Wegbezogene Auswertung der Registriereinrichtung von Z 3353 - Quelle Gerätehersteller	23
Abbildung 24	Wende in Hst Piesendorf Bad	24
Abbildung 25	Analyse 1 der Daten der Registriereinrichtung Z 3353.....	25
Abbildung 26	Analyse 2 der Daten der Registriereinrichtung Z 3353.....	26
Abbildung 27	ZSB 5 - Anlage 1 - Quelle ÖBB.....	27
Abbildung 28	Auszug 1 aus Zugleitblatt - Quelle IM	28
Abbildung 29	Auszug aus Stellungsschreiber der EK km 6,580	29
Abbildung 30	Berechnung des Bremsausmaßes von VTs 12.....	30
Abbildung 31	Richtiger nicht verwendeter Fahrtbericht Z 3353 - Quelle IM	31
Abbildung 32	Unrichtig aufgelegener Fahrtbericht von Z 3351 - Quelle IM.....	31
Abbildung 33	Fahrtbericht Z 3306 - Quelle IM	32
Abbildung 34	Maßnahmen durch den IM	37

Rechtliche Grundlage

Rechtliche Grundlage für die Untersuchung ist das UUG basierend auf die EU Richtlinie 2004/49/EG,

Artikel 19, § 2 der Richtlinie „Unfälle und Störungen, die unter leicht veränderten Bedingungen zu schweren Unfällen hätten führen können, einschließlich technischer Störungen in den strukturbezogenen Teilsystemen oder an den Interoperabilitätskomponenten des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems oder des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems“.

Anmerkung UUB: Am 2. Juli 2005 ist es auf der Pinzgaubahn zu einem schweren Unfall aus betrieblichen Fehlhandlungen der Beteiligten gekommen.

Vorbemerkungen

Gemäß § 5, UUG 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. Zusammenfassung

Am 10. Februar 2011, kam es auf der Pinzgauer Lokalbahn bei Z 3353 in der Hst Piesendorf Bad zu einer Abfahrt ohne Voraussetzung zur Fahrt, im Bf Fürth-Kaprun zu einer unerlaubten Durchfahrt (Kreuzung mit Z 3306) und zwischen Bf Fürth-Kaprun und Bf Bruckberg-Golfplatz zu einer Beinahekollision (Annäherung auf ca. 100 m). Bei der unerlaubten nicht planmäßigen Rückfahrt von Z 3353 in den Bf Fürth-Kaprun kam es zu einem Zusammenprall mit einem PKW auf der nicht gesicherten EK im km 6,580 (Sicherung gemäß § 9, EKVO durch LZA).

Als Ursache ist eine Verkettung von Fehlhandlungen, ausgelöst durch menschliches Versagen, anzusehen.

Es wurden keine Personen getötet oder verletzt.

2. Allgemeine Angaben

2.1. Ort

Lokalbahn von Bf Zell am See nach Bf Krimml (Schmalspur 760 mm)

- zwischen Hst Piesendorf Bad und Bf Bruckberg-Golfplatz
- GI 1

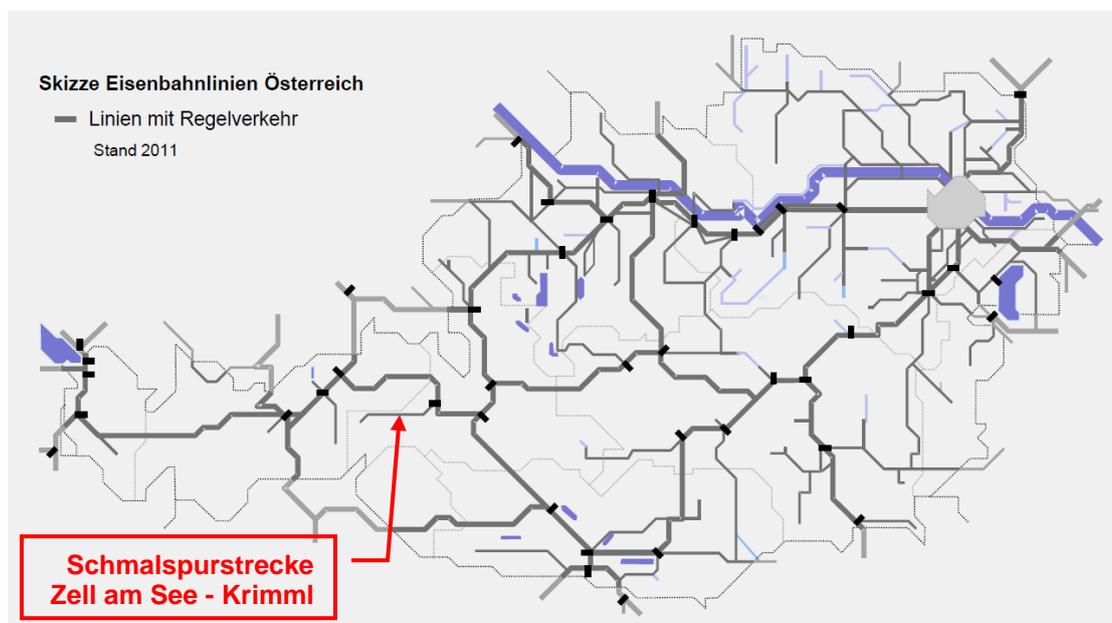


Abbildung 1 Skizze Eisenbahnlinien Österreich 2011

2.2. Zeitpunkt

Donnerstag, 10. Februar 2011, von 08:02 bis 08:12 Uhr

2.3. Witterung, Sichtverhältnisse

Heiter, leichter Bodennebel, - 6 °C, keine Einschränkung der Sichtverhältnisse.

2.4. Behördenzuständigkeit

Gemäß § 4, Absatz 2, EisbG handelt es sich um eine für den öffentlichen Verkehr bestimmte, nicht vernetzte Nebenbahn, diese fällt gemäß § 12, Absatz 2, EisbG in die Behördenzuständigkeit des Landeshauptmannes.

2.5. Örtliche Verhältnisse und Besonderheiten

Die Lokalbahn von Bf Zell am See nach Bf Krimml ist eine eingleisige nicht elektrifizierte Schmalspurstrecke mit 760 mm Spurweite.

Die Betriebsabwicklung im betroffenen Streckenabschnitt erfolgt gemäß den Bestimmungen und Vorgaben zum Zugleitbetrieb (ZSB 5 und mitgeltende Regelwerke der ÖBB), sowie weiteren Regelungen des IM. Der Zugleit-Bf ist der Bf Tischlerhäusl.

Der Bf Fürth-Kaprun (Weiche 1 und 51) und der Bf Piesendorf (Weiche 1 und 52) sind sicherungstechnisch mit Rückfallweichen ausgerüstet. Im Bf Piesendorf befinden sich zwei schlossgesperrte Weichen zum Ladegleis und zur Anschlussbahn.

Laut Buchfahrplan des IM ist festgelegt: „Sämtliche Betriebsstellen sind Bedarfshalte, ausgenommen Eintragungen im Zuglaufblatt erzwingen einen Aufenthalt.“

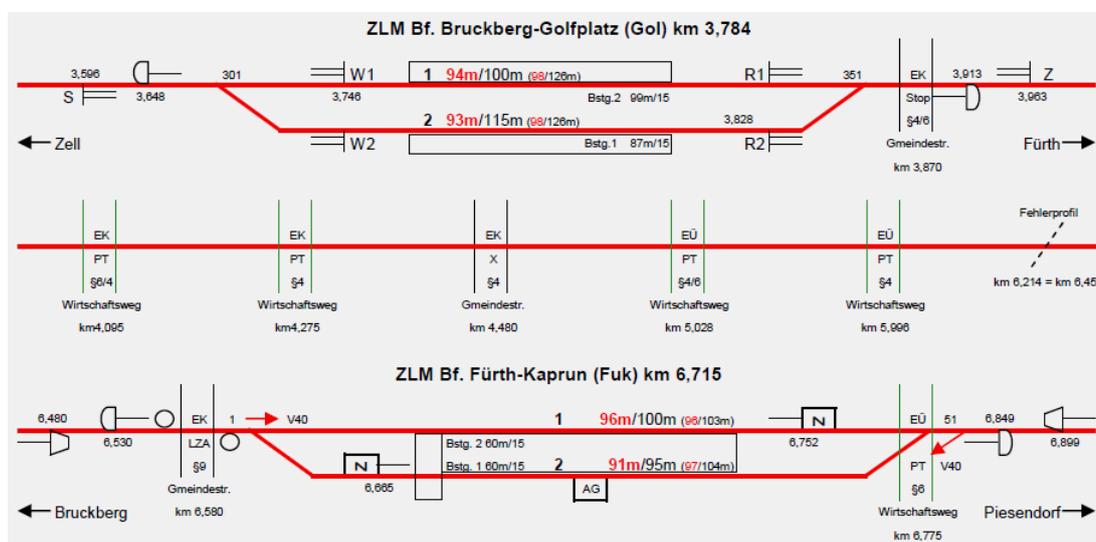


Abbildung 2 Darstellung 1 des betroffenen Streckenabschnittes - Quelle IM

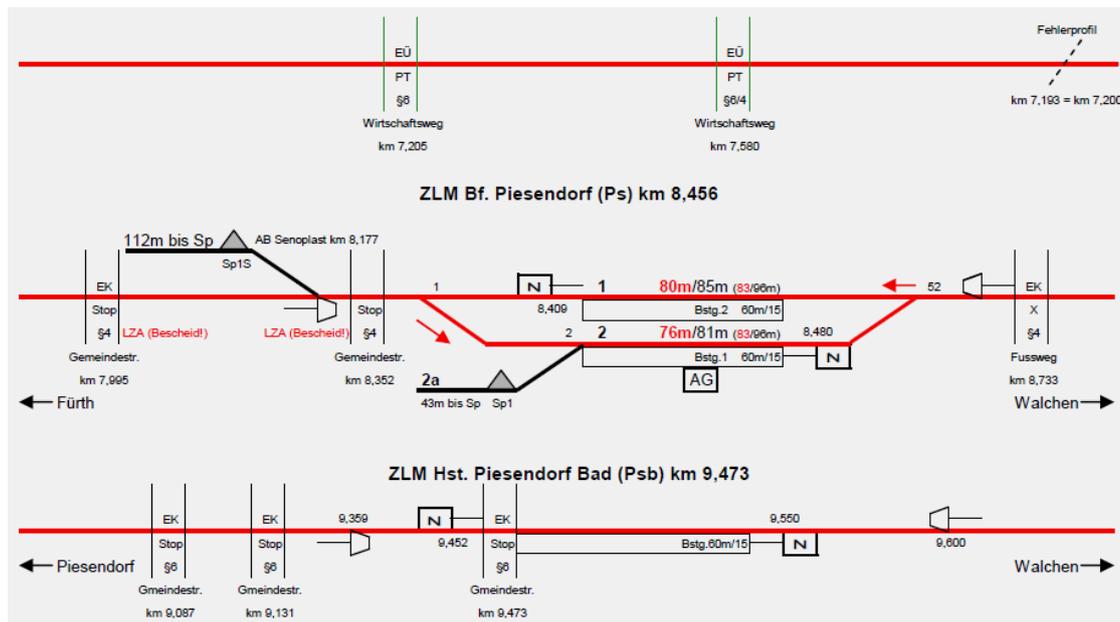


Abbildung 3 Darstellung 2 des betroffenen Streckenabschnittes - Quelle IM

Der Begriff „Fehlerprofil“ ist Angabe in m für die Verkürzung der Strecke durch Ausbaumaßnahmen.

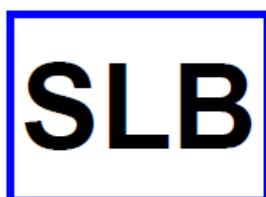
Die EK km 6,580 liegt im Bf Fürth Kaprun. Die Sicherung der EK im km 6,580 erfolgt gemäß den Bestimmungen der §9, EKVO durch eine Lichtzeichenanlage.

Diese Lichtzeichenanlage wird in Fahrtrichtung 1 (nach Krimml) zugbewirkt geschaltet. Die Schaltstelle liegt im km 5,580, das EKÜS für die Fahrtrichtung 1 liegt im km 5,841.

In Fahrtrichtung 2 (nach Zell am See) erfolgt die Einschaltung der Lichtzeichenanlage mittels Fernbedienung durch den Tzf. Das EKÜS für die Fahrtrichtung 2 liegt im km 6,880 (im Weichenbereich des Bf Fürth-Kaprun).

Bf mit Rückfallweichen sind mit einem WÜS ausgestattet. Dieses zeigt an, dass bei der zugehörigen Rückfallweiche die Zungenschiene einwandfrei an die Backenschiene anliegt und bei Rückfallweichen die Rückfalleinrichtung wirksam ist.

Signale des IM gemäß DA 703/2009:



Kennzeichnet den Beginn durchgehender Signalisierung nach der Betriebsvorschrift des IM. In diesen Bereichen kommen Signale der DV V2 der ÖBB nur soweit zur Anwendung, als eine inhalts- und formgleiche Ausführung das erlaubt.

Abbildung 4 Signal "BEGINN SIGNALISIERUNG SLB" - Quelle IM



Kennzeichnet das Ende durchgehender Signalisierung nach BV SLB. Ab diesem Signal gelten die Signalisierungsregeln der DV V2 der ÖBB und relevante betriebliche Modalitäten gem. den Normen der ÖBB (Buchfahrplan!).

Abbildung 5 Signal "ENDE SIGNALISIERUNG SLB" - Quelle IM

Moderne Rückfallweichen

Gemäß DA 705/2009 gelten für die Rückfallweichen, die in die Ablenkung mit 40 km/h befahren werden dürfen (signalisiert gemäß Betriebsvorschrift des IM), bezüglich der für das Auffahren erforderliche Mindestmassen der Fahrzeuge die Regeln der ZSB 5 der ÖBB für Normalspurfahrzeuge (Radsatzlast 2 t geschoben, 800 kg gezogen). Gemäß den Bestimmungen der Betriebsvorschrift des IM handelt es sich bei Rückfallweichen mit SLB Signalisierung um gesicherte Weichen. Entsprechend können auch höhere Geschwindigkeiten als in den bisher angewandten Vorschriften gewählt werden.

Für diese Rückfallweichen liegt eine Erklärung einer Person, die gemäß dem Verzeichnis nach § 40, EisebG geführt wird, vor.

Zugleitfunk

Zwischen der Zentrale in der Zugleit-Fdl Bf Tischlerhäusl und den Fahrzeuggeräten können selektive Funkgespräche aufgebaut werden. Die Trennung der aufgebauten Verbindungen erfolgt ausschließlich durch den Zugleit-Fdl. Unabhängig davon gibt es Not- und Sammelruffunktionen. Die Stromversorgung der Zugfunkanlage verfügt über eine USV-Anlage, die bei Netzausfall einen Weiterbetrieb von ca. 20 h ermöglicht.

Die Gespräche des Zugleitfunkes werden lückenlos von einem Sprachspeicher aufgezeichnet, der physisch im Bf Tischlerhäusl und parallel in Salzburg situiert ist.

Parallel zum digitalen Funksystem ist auch eine parallele Mobilfunkebene benutzbar. Zusätzlich zu der Zugleitfunk-Zentrale gibt es am Standort eine mobile Zentrale, die wahlweise mit Netz- als auch mit Akkus betrieben werden kann (ca. 24 h).

Handfunkgeräte Zugleitfunk: Zusätzlich existieren Handfunkgeräte, die als Ersatzgeräte auf Fahrzeugen sowie für Baudienstzwecke Einsatz finden.

Sprachspeicher:

Seit 1. April 2009 werden die Funkgespräche und Telefonate von und mit der Zugleitung der Pinzgauer Lokalbahn im Relaisraum der LB und zusätzlich am Server in Salzburg aufgezeichnet.

Aufgezeichnet wird der Zugleitfunk, der Verschiebfunk und die Telefongespräche mit dem Zugleit-Fdl. Der Einstieg in das System erfolgt ausschließlich im Relaisraum im Bf Tischlerhäusl. Berechtigt zum Einstieg sind leitende Mitarbeiter des IM.

GPS - Geräte

Die Tzf und Steuerwagen des RU sind mit einem GPS Erinnerungssystem ausgerüstet. Diese wurden im Betriebsmodus ES221 verwendet (hier erfolgt die Eingabe der zuvor fernmündlich erteilten Fahrerlaubnis durch den Tzff).

Das GPS-Erinnerungssystem überwacht im Modus ES221 die Einhaltung der eingegebenen Fahrerlaubnis im Zugleitbetrieb.

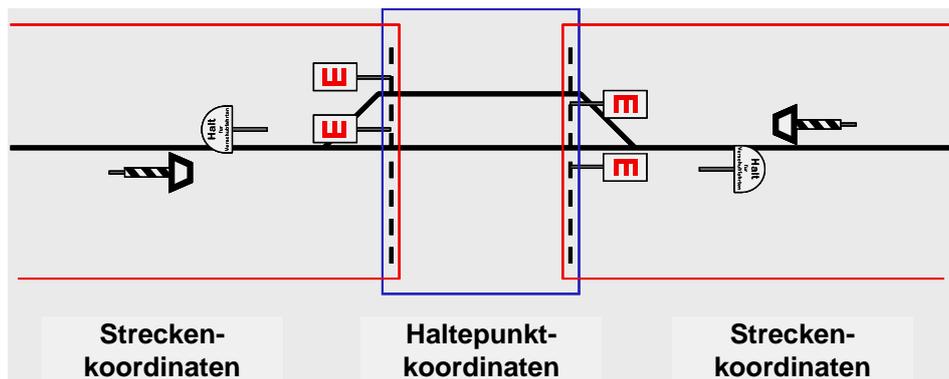


Abbildung 6 Funktionsweise des GPS Erinnerungssystems - Quelle ÖBB

Im Modus ES221 stehen folgende Betriebsfunktionen zur Verfügung:

- Haltepunkt
- Verschiebung
- Neustart

Im Haltepunktbetrieb kann ein Haltepunkt einer Zlm eingegeben werden.

Beim unerlaubten Überfahren kommt es zu einer optischen und akustischen Warnung.

R 3306 (Regionalzug des RU Pinzgauer Lokalbahn)

Zuglauf: von Hst Piesendorf Bad nach Bf Zell am See

Zusammensetzung:

- VTs 15 und VTs 11 in Vielfachsteuerung
(vormals ÖBB 93 81 5090 015-8 und 93 81 5090 011-7)
- 72 t Gesamtgewicht (Masse gemäß Maß- und Eichgesetz)
- 36,6 m Gesamtzuglänge
- $v_{\max} = 70 \text{ km/h}$
- Buchfahrplan / Zuglaufblatt und Fahrplanmuster 981 des IM
 - Fahrplanhöchstgeschwindigkeit 80 km/h
 - Brems Hundertstel erforderlich 63 %
- Brems Hundertstel vorhanden 78 %
- durchgehend und ausreichend gebremst

2.7. Zulässige Geschwindigkeiten

2.7.1. Auszug aus VzG des IM

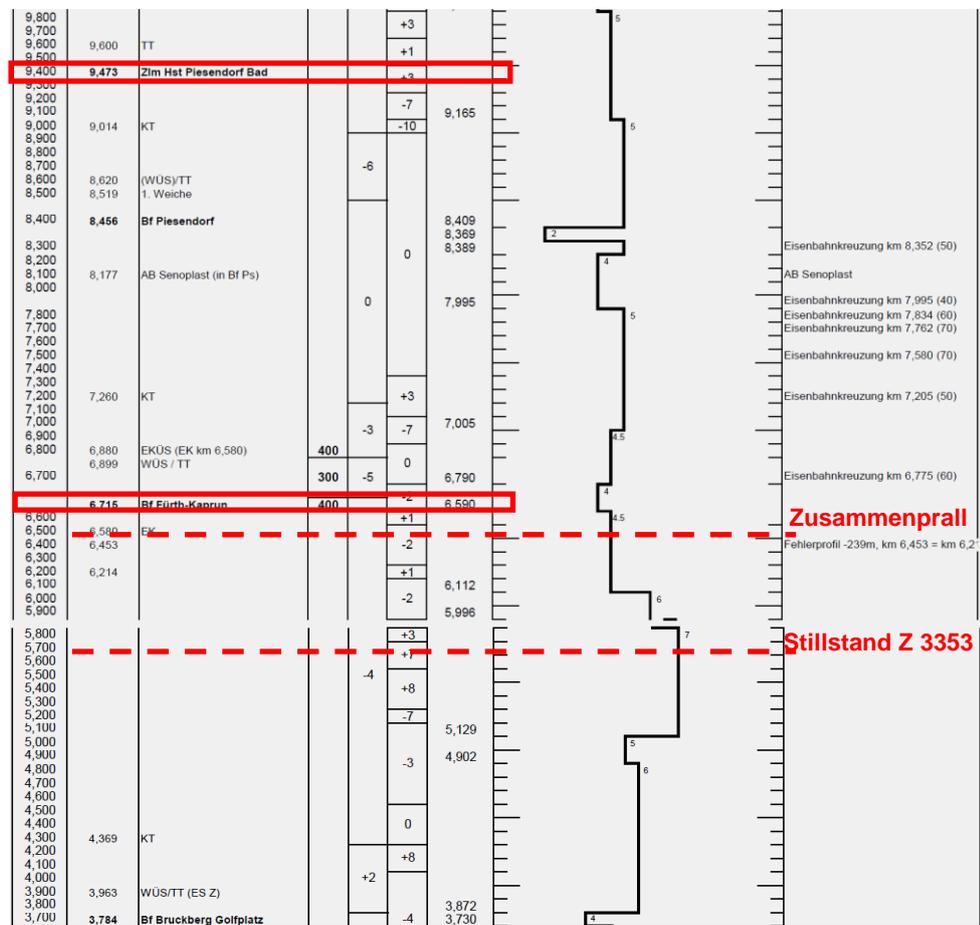


Abbildung 8 Auszug aus VzG - Fahrtrichtung 2 - Quelle IM

2.7.2. Auszug aus Buchfahrplan des IM

Buchfahrplan

Strecke

**Zell am See - Krimml
 und zurück**

**Gültig vom 12. 12. 2010 bis
 einschließlich 28.05.2011**

Abbildung 9 Auszug 1 aus Buchfahrplan - Quelle IM

R 3353 P												
BT 367 Psb - Z			V/max = 70 km/h Bhmax = 69%									
3353												
4	5	6	1	2	3							
		8.06	50	9.5	Piesendorf Bad							
Zuglaufblatt und Muster 972												

Abbildung 10 Auszug 2 aus Buchfahrplan (Z 3353)- Quelle IM

Fahrplanmuster 972 P												
BT 367a Krl-Gol			V/max = 70 km/h Bhmax = 69%									
M 972												
4	5	6	1	2	3					4	5	6

Abbildung 11 Auszug 3 aus Buchfahrplan (Z 3353)- Quelle IM

			45	9.9										
				9.5	Piesendorf Bad									
			50	9.1										
				8.5	Piesendorf A 20									
			40	8.4										
				8.2	AB									
			50	7.9										
				7.1	Beginn SLB									
				6.7	Fürth-Kaprun									
				6.2	km 6.5 = km 6.2									
					Zusammenprall									

Sämtliche Betriebsstellen sind Bedarfshalte,
 ausgenommen Eintragungen im Zuglaufblatt erzwingen einen Aufenthalt!
 Abbildung 12 Auszug 4 aus Buchfahrplan (Z 3353) - Quelle IM

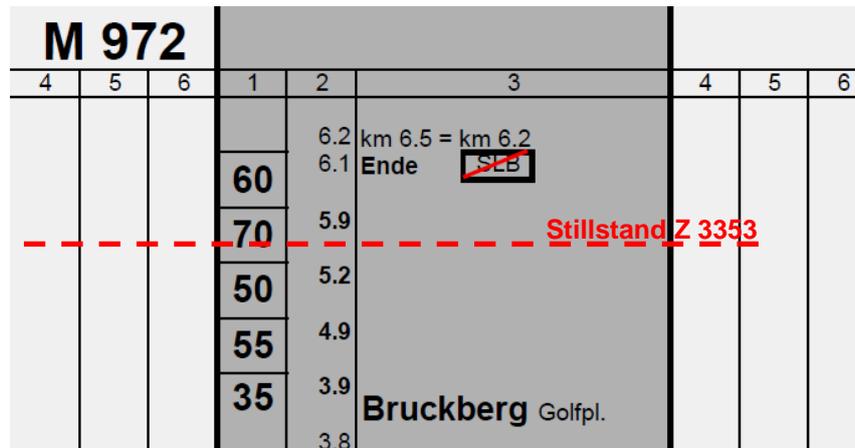


Abbildung 13 Auszug 5 aus Buchfahrplan (Z 3353) - Quelle IM

Im Steckenabschnitt zwischen km 7,1 ~~SLB~~ und km 6,2 ~~SLB~~ erfolgt die Angabe der zulässigen Geschwindigkeit ausschließlich durch die Streckensignalisierung (Signal „GESCHWINDIGKEITSTAFEL“).

Die zulässigen Geschwindigkeiten für Z 3353 lassen sich folgendermaßen darstellen:

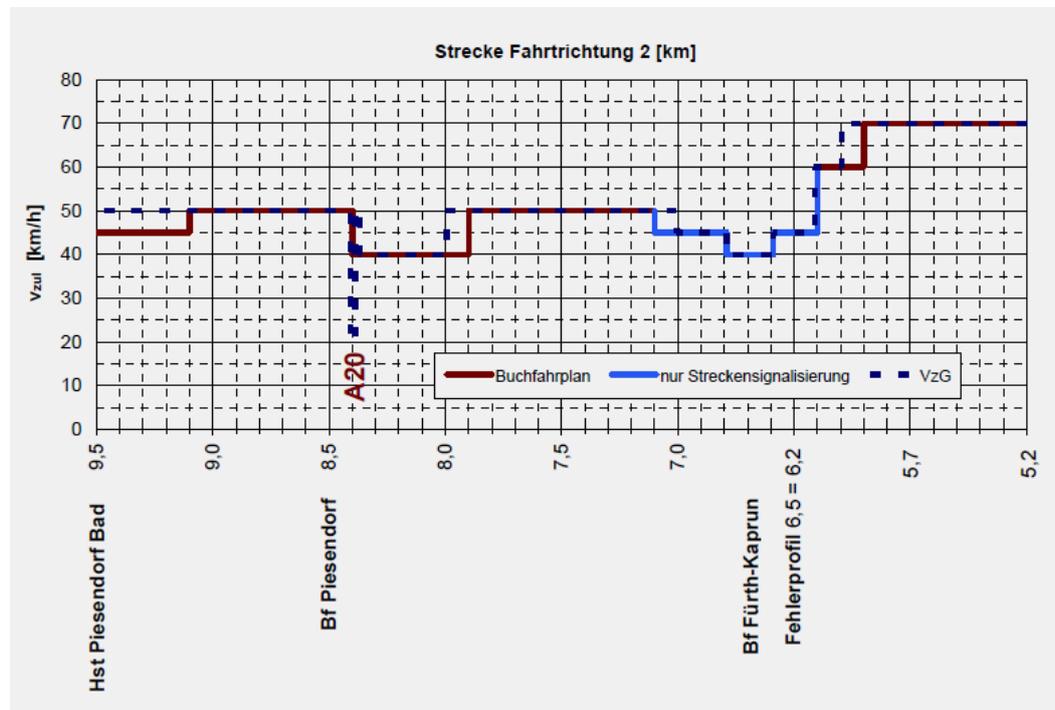


Abbildung 14 Zulässige Geschwindigkeiten Z3353 im betroffenen Streckenabschnitt

Der Zusatz **A20** bei Bf Piesendorf im Buchfahrplan bedingt eine maximale Fahrgeschwindigkeit von 20 km/h bis zum Ende des Weichenbereiches.

Muster 081			P			Gültig für Z 3306		
BT 367a Z - Mil			V/max = 80 km/h					
M 081			Bhmax = 63%					
4	5	6	1	2	3	4	5	6
			35	3.8	- ZLF A - 66 - Bruckberg Golfpl.			
Zuglaufblatt und Muster 981								
47			50	28.6 28.9	Mittersill A 20 Beginn SLB			

Abbildung 15 Auszug 6 aus Buchfahrplan (Z 3306) - Quelle IM

Fahrplanmuster 981			P					
BT 367a Gol-Krl			V/max = 80 km/h					
M 981			Bhmax = 63%					
4	5	6	1	2	3	4	5	6
			35	3.8	Bruckberg Golfplatz			
			55	3.9				
			50	4.9				
			70	5.2				
				6.1	Beginn SLB			
				6.5	Km 6.2 = Km 6.5			
					Fürth-Kaprun			
			50	7.1	Ende SLB			
				8.2	AB			
				8.5	Piesendorf A 20			

Abbildung 16 Auszug 7 aus Buchfahrplan (Z 3306) - Quelle IM

Für beide Fahrrichtungen betrug die zulässige Geschwindigkeit im Bereich der EK km 6,580 $v_{max} = 45$ km/h, im Bereich des Stillstandes nach der Schnellbremsung $v_{max} = 70$ km/h.

2.7.3. Geschwindigkeitseinschränkung durch La

Keine

2.7.4. Geschwindigkeitseinschränkung durch schriftliche Befehle

Keine

2.7.5. Signalisierte Geschwindigkeit durch Außensignalisierung

Gemäß DA Nr. 703/2009 erfolgt im Steckenabschnitt von km 6,1 bis km 7,1 (Bf Fürth-Kaprun) die Signalisierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ausschließlich durch die Außensignalisierung („GESCHWINDIGKEITSTAFEL“ des IM). Im Buchfahrplan des IM fehlen daher die entsprechenden Angaben.

2.8. Fahrtberichte - Vorlagen

FAHRTBERICHT am: _____			Anzahl der Fahrzeuge: _____ Gesamtzuglänge: _____ m		V/max 70 km/h Bh/max 63%	3352	
1	2	3	4	5	6	7	
Ankunft	Ein- fahrt	Abfahrt	Betriebsstellen	GPS	Fahrerlaubnis bis	Zuglaufmeldungen	X
		7.49	Zell am See (Z)				
		51	Tischlerhäusl (Tih)				
		53	Kitzsteinhornstraße				
		54	Areitbahn				
		55	Bruckberg				
		56	Zellermoos				
7.56		57	Bruckberg Golfplatz (Gol)	GPS ein?	▲		X 3305
		8.01	Fürth-Kaprun (Fuk)	5075		■	
		04	Piesendorf (Ps) A 20	5074			
8.05			Piesendorf Bad (Psb)	5073		●	

Sämtliche Betriebsstellen sind Bedarfshalte,
ausgenommen Eintragungen in Spalte 6 erzwingen einen Aufenthalt!

Wende auf Z 3353

Abbildung 17 Auszug aus Vorlage zu Fahrtbericht Z 3352 - Quelle IM

FAHRTBERICHT am:			Anzahl der Fahrzeuge: _____ Gesamtzuglänge: _____ m		V/max 70 km/h Bh/max 69%	3353
1	2	3	4	5	6	7
Ankunft	Ein-fahrt	Abfahrt	Betriebsstellen	GPS	Fahrerlaubnis bis	Zuglaufmeldungen
		8.06	Piesendorf Bad (Psb)		GPS ein?	▲
		08	Piesendorf (Ps) A 20	5074		
8.10		12	Fürth-Kaprun (Fuk)	5075		●▲ X 3306
		15	Bruckberg Golfplatz (Gol)	5076		●

Sämtliche Betriebsstellen sind Bedarfshalte, ausgenommen Eintragungen in Spalte 6 erzwingen einen Aufenthalt!

Abbildung 18 Auszug aus Vorlage zu Fahrtbericht Z 3353 - Quelle IM

FAHRTBERICHT am:			Anzahl der Fahrzeuge: _____ Gesamtzuglänge: _____ m		V/max 80 km/h Bh/max 63%	3306
1	2	3	4	5	6	7
Ankunft	Ein-fahrt	Abfahrt	Betriebsstellen	GPS	Fahrerlaubnis bis	Zuglaufmeldungen
		8.00	Zell am See (Z)			
		02	Tischlerhäusl (Tih)			
		04	Kitzsteinhornstraße			
		05	Areitbahn			
		06	Bruckberg			
		07	Zellermoos			
8.08		08	Bruckberg Golfplatz (Gol)		GPS ein?	▲
11		12	Fürth-Kaprun (Fuk)	5075		●▲ X 3353
		15	Piesendorf (Ps) A 20	5074		
		17	Piesendorf Bad (Psb)	5073		
		19	Walchen im Pinzgau (Wac)	5072		
		23	Jesdorf-Bergfried			
26		28	Niedersill (Nsi) A 20	5071		●▲■ X 3307
		30	Lengdorf			
		36	Uttendorf-Stubachtal (Ut) A 20	5069		
		40	Pirtendorf			
		42	Stuhlfelden (Slf)	5067		
		44	Heilbad Burgwies			
		45	Burk			
		47	Mittersill (Mil) A 20	5064		
		49	Rettenbach (Ret)	5063		
		52	Hollersbach (Hba)	5062		
		53	Hollersb. Panoramabahn (Hbp)	5061		
57		58	Dorf-Paßthurn (Dpt)	5060		●▲ X 3309
		9.00	Mühlabach im Pinzgau (Mp)	5059		
		02	Wenns			
		03	Bramberg (Bbg)	5058		
		04	Steinach			
		06	Habachtal-Weyerhof (Hat)	5056		
		08	Vorstadt			
		1	Ladestelle Neukirchen (Lst Ner)	5055		
		11	Neukirchen am Großv. (Ner)	5054		
		13	Sulzbachtäl (Slz)	5053		
		15	Rosental			
		17	Wald im Pinzgau (Wap)	5052		
		9.20	Lahnsiedlung			
9.23	■		Krimml (Krl)	5051		●

Sämtliche Betriebsstellen sind Bedarfshalte, ausgenommen Eintragungen in Spalte 6 erzwingen einen Aufenthalt!

Abbildung 19 Auszug aus Vorlage zu Fahrtbericht Z 3306 - Quelle IM

3. Beschreibung des Vorfalles

Am 10. Februar 2011 wurden mit dem Triebwagen VTs 12 die Züge Z 3351 (Piesendorf Bad nach Zell am See) und Z 3352 (Zell am See nach Piesendorf Bad) geführt. Dabei gab es keine Unregelmäßigkeiten, alle erforderlichen Zuglaufmeldungen, ausgenommen An- kunftsmeldung Z 3352 in Hst Piesendorf Bad, wurden durchgeführt. Das GPS-Gerät am Triebwagen wurde vom Tzfz bedient und hatte einwandfrei funktioniert.

Die Zeitangaben der Registriereinrichtung des VTs 12 und des Stellungsschreibers der EK entsprechen der jeweiligen Systemzeit. Die Systemzeit des VTs 12 entspricht Stellungsschreiber der EK - 90 s.

Die Planankunft in Hst Piesendorf Bad gemäß Fahrtbericht für Z 3352 ist um 08:05 Uhr festgelegt.

Z 3352 ist gemäß Registriereinrichtung des VTs 12 um 08:00:30 Uhr angekommen.

Der Stillstand in Hst Piesendorf Bad erfolgte ca. im km 9,500 (für Rückfahrt ca. km 9,480). *Diese Angaben wurden von der UUB berechnet.*

Es erfolgte keine Ankunfts meldung von Z 3352 in Hst Piesendorf Bad.

Nach der Ankunft des Z 3352 in Hst Piesendorf Bad wurde der Führerraum für die Rückfahrt nach Zell am See gewechselt. Nach dem Wechsel des Führerraumes wurde aus Versehen der Fahrtbericht von der zuvor gefahrenen Fahrt des Z 3351 aufgelegt. In diesem unrichtigen Fahrtbericht war die für Z 3351 erteilte Fahrerlaubnis für die vorausgegangene Zugfahrt von Hst Piesendorf Bad nach Bf Bruckberg Golfplatz eingetragen.

Die Stillstandszeit in Hst Piesendorf Bad betrug ca. 140 s

Es erfolgte keine Fahranfrage für Z 3353 in Hst Piesendorf Bad.

Das GPS Gerät konnte nicht ausgewertet werden.

Das Funkgerät wurde nicht bedient (daher war Z 3353 nicht erreichbar)

Die Planabfahrt von Z 3353 gemäß Fahrtbericht ist um 08:06 Uhr festgelegt.

Z 3353 fuhr mit dem unrichtig aufgelegten Fahrtbericht des Z 3351, ohne Fahrerlaubnis und Abfertigung durch den Zgf, um 08:02:50 Uhr in der Hst Piesendorf Bad ab.

Die Abfahrt ohne Abfahrauftrag in Piesendorf Bad wurde vom Zgf Z 3353 sofort bemerkt und der Kontakt zum Tzfz hergestellt. Eine im aufgelegten Fahrtbericht eingetragene Fahrerlaubnis bis Bruckberg-Golfplatz wurde gesehen.

Auf Grund eines sich am Bahnsteig befindlichen Reisenden erfolgte ein Halt von Z 3353 im Bf Piesendorf. Danach wurde Z 3353 vom Zgf regelkonform abgefertigt (mündlich mit dem Wort „Abfahrt“). Die Abfahrt gemäß Registriereinrichtung des VTs 12 erfolgte um 08:05 Uhr (Planmäßige Abfahrt um 08:08 Uhr).

Gemäß Fahrtbericht Z 3353 hätte im Bf Fürth-Kaprun eine Kreuzung mit dem entgegenkommenden Z 3306 stattgefunden. Da kein Haltewunsch bestand und sich keine Reisenden am Bahnsteig befanden (Bedarfsaufenthalt) fuhr Z 3353 im Bf Fürth-Kaprun um 08:07:22 Uhr durch. Bei der Ausfahrt aus dem Bf Fürth-Kaprun wurde die ordnungsgemäß gesicherte EK km 6,580 durch Z 3353 um 08:09:57 Uhr gemäß Stellungsschreiber der EK befahren. Auf der freien Strecke zwischen Bf Fürth-Kaprun und Bf Bruckberg Golfplatz wurde vom Tzfz Z 3353 der Gegenzug Z 3306 wahrgenommen und sofort eine Schnellbremsung eingeleitet.

Vom Zgf wurde die Durchfahrt in Fürth-Kaprun bemerkt, daraufhin wollte der Zgf nochmals wegen der planmäßigen Kreuzung mit dem Tzfz Kontakt aufnehmen. Noch vor Eintreffen im Führerraum wurde bereits der entgegenkommende Z 3306 gesichtet.

Z 3353 kam nach der Schnellbremsung ca. im km 5,680, vor dem EKÜS für Fahrtrichtung 1 (km 5,841), um 08:08:16 Uhr zum Stillstand.

Vom Tzfz des entgegenkommenden Z 3306 wurde ebenfalls nach Erkennen des Z 3353 auf der Strecke eine Schnellbremsung eingeleitet. Z 3306 kam ca. im km 5,580 unmittelbar vor der Schaltstelle (für die EK km 6,580) zum Stillstand. Um 08:10 Uhr meldet Z 3306 die Beinahekollision mit Z 3353 zwischen Bruckberg Golfplatz und Fürth-Kaprun dem Zugleit-Bf.



Abbildung 20 Streckenabschnitt der Beinahekollision

Es kam zu einer Annäherung der beiden Fahrten auf ca. 100 m.

Anschließend wurde vom Tzfz Z 3353 der Führerraum gewechselt und nach Fürth-Kaprun zurückgefahren, ohne vorher mit dem Zugleit-Bf Kontakt aufzunehmen und eine Zustimmung für diese Rückfahrt einzuholen.

Für diese Rückfahrt war die Lichtzeichenanlage der EK km 6,580 nicht eingeschaltet, da die zugehörige Schaltstelle (km 5,580) noch nicht befahren worden war (Z 3306 kam kurz vor der Schaltstelle zum Stillstand).

Als Z 3353 die ungesicherte EK km 6,580 befuhr kam es (gemäß Stellungsschreiber der EK um 08:12:33 Uhr) zu einer Kollision mit einem PKW. VTs 12 wurde geringfügig, der PKW erheblich beschädigt. Es wurden keine Personen verletzt.



Abbildung 21 Unfallstelle - Quelle PI Kaprun

Nach ca. 30 s erfolgte die Fortsetzung der Fahrt von Z 3353 in den Bf Fürth-Kaprun; hier wurde um 08:28 Uhr die Ankunfts meldung an den Zugleit-Bf abgesetzt.

Z 3306 fuhr mit dem Auftrag „Fahren auf Sicht“ in den Bf Fürth-Kaprun und setzte um 08:31 Uhr seine Ankunfts meldung an den Zugleit-Bf ab.

4. Verletzte Personen, Sachschäden und Betriebsbehinderungen

4.1. Verletzte Personen

Es wurden keine Personen verletzt oder getötet.

4.2. Sachschäden an Infrastruktur

Keine

4.3. Sachschäden an Eisenbahnfahrzeugen

Leichte Schäden an der Front des VTs 12

4.4. Sachschäden an Straßenfahrzeugen

Schwere Beschädigung des PKW.

4.5. Betriebsbehinderungen

Streckenunterbrechung von ca. 20 Minuten.

Die Abbeförderung der Reisenden von Z 3353 erfolgte mit einer Ersatzgarnitur

4.6. Schäden an Umwelt

Keine Schäden an der Umwelt.

5. Beteiligte, Auftragnehmer und Zeugen

- IM und RU Salzburg AG, Salzburger Lokalbahnen
 - Tzfz Z 3353
 - Zgf Z 3353
 - Tzfz Z 3306
 - Fdl Bf Tischlerhäusl

6. Untersuchungsverfahren

Der Untersuchungsbericht stützt sich auf folgende Aktionen der UUB:

- Untersuchung vor Ort am 21. Februar 2011.
- Bewertung der eingelangten Unterlagen.
- Untersuchung vor Ort am 25. Mai 2011.

7. Aussagen / Beweismittel / Auswertungsergebnisse

7.1. Auswertung der Registriereinrichtung des Tfz

Die Aufzeichnung der Registriereinrichtung von Z 3353 (VTs 12) wurde über Auftrag der UUB-Schiene nach dem Ereignis gesichert, durch den Gerätehersteller ausgewertet und die Auswertung der UUB-Schiene zur Verfügung gestellt.

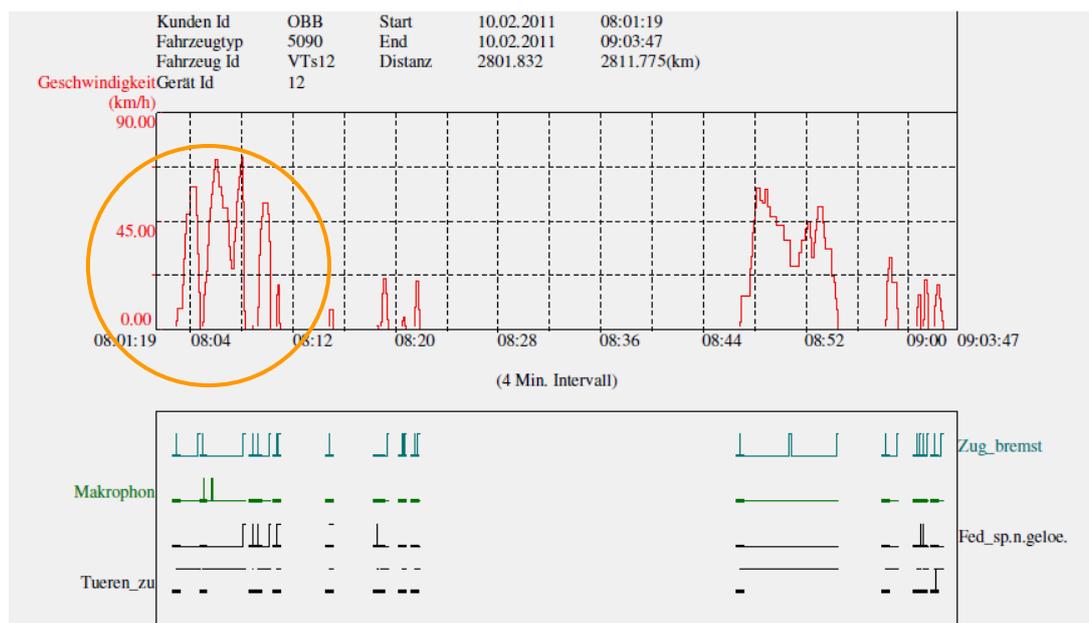


Abbildung 22 Zeitbezogene Auswertung der Registriereinrichtung von Z 3353 - Quelle Gerätehersteller

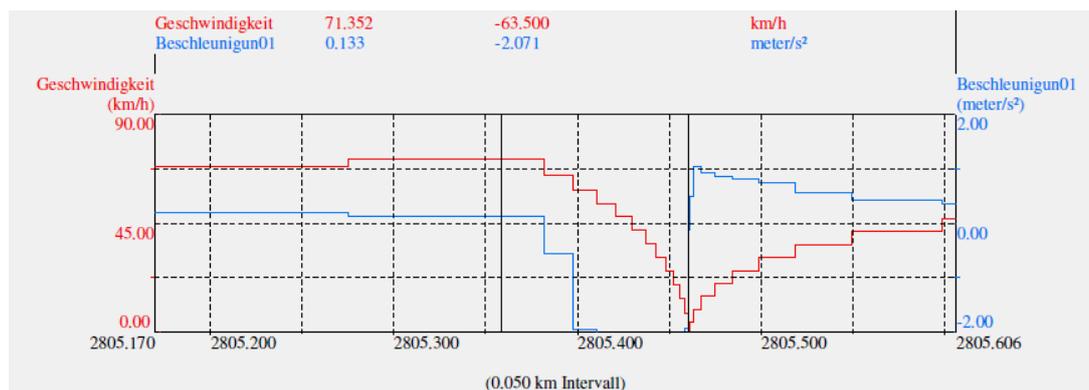


Abbildung 23 Wegbezogene Auswertung der Registriereinrichtung von Z 3353 - Quelle Gerätehersteller

Zu den Zeitangaben ist generell anzumerken, dass kein Zeitvergleich der Registriereinrichtung des Tfz und des Stellungschreibers der EK mit der tatsächlichen Uhrzeit vorliegt.

7.2. Analyse der Daten der Registriereinrichtung von Z 3353

Zur besseren Übersicht wurden die vom Gerätehersteller zur Verfügung gestellten, ausgewerteten Rohdaten von der UUB analysiert.

Die Zeitangaben der Registriereinrichtung differieren um ca. 90 s mit dem Stellungsschreiber der EK.

Die Systemzeit der Registriereinrichtung entspricht somit MEZ + 90 s.

Halt in Hst Piesendorf Bad:

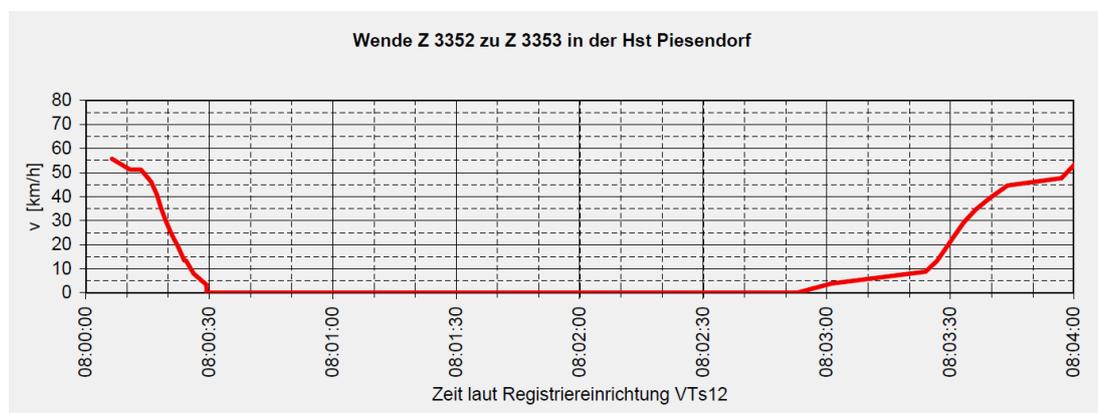


Abbildung 24 Wende in Hst Piesendorf Bad

Der Halt in Hst Piesendorf Bad dauerte ca. 140 s.

Der ordnungsgemäße Ablauf umfasst für den Tzfz folgende Tätigkeiten:

- Ankomstmeldung von Z 3352,
- Abrüsten des Führerstandes im vorderen Führerraum (für Z 3352),
- Wechsel des Führerraumes (für Z 3353),
- Aktivierung des Führerstandes,
- Bedienung des GPS Gerätes,
- Bedienung des Funkgerätes,
- Fahranfrage für Z 3353,
- Verständigung des Zgf vom Erhalt der Zustimmung zur Abfahrt und
- Abwarten auf den Auftrag zur Abfahrt durch den Zgf

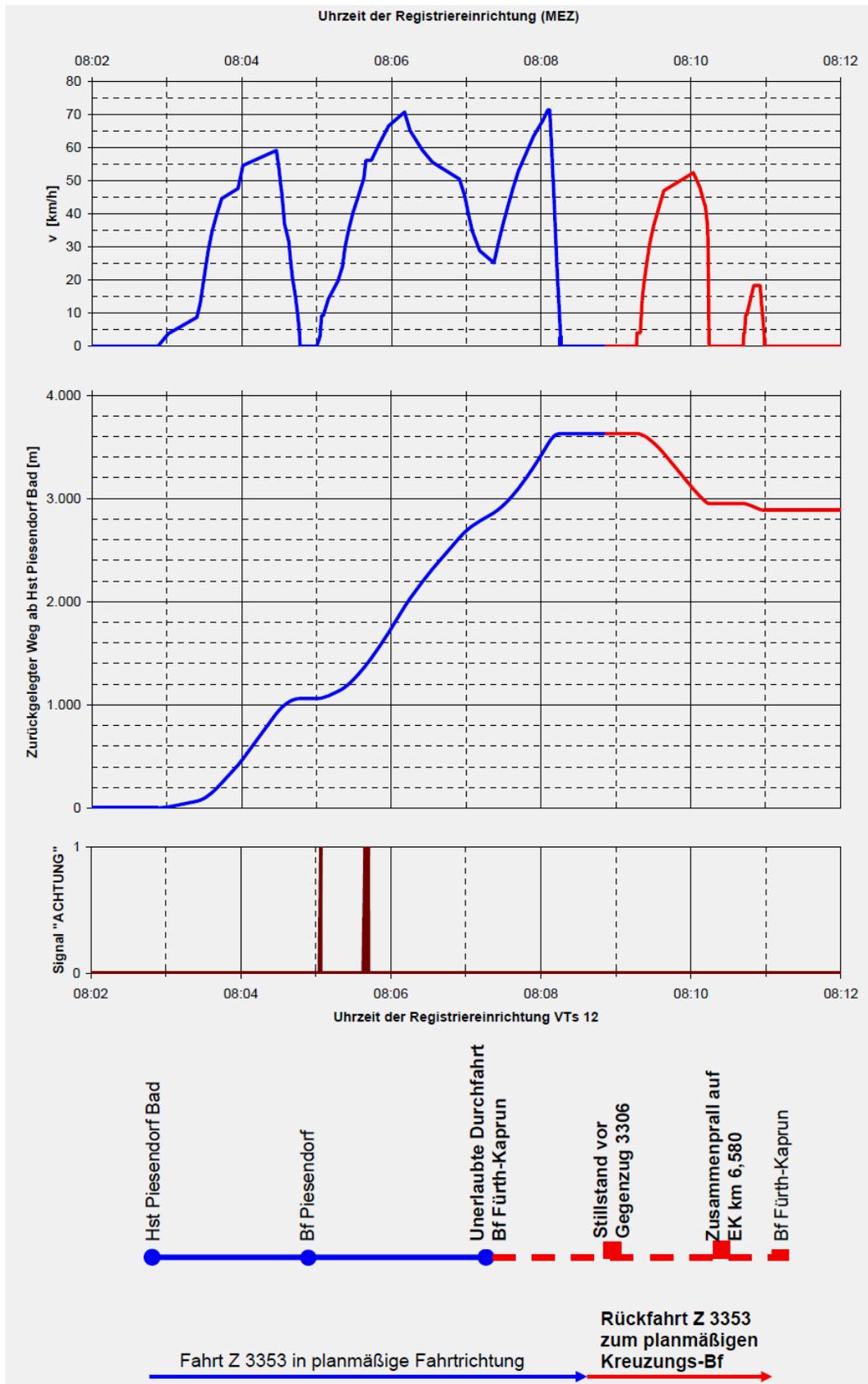


Abbildung 25 Analyse 1 der Daten der Registriereinrichtung Z 3353

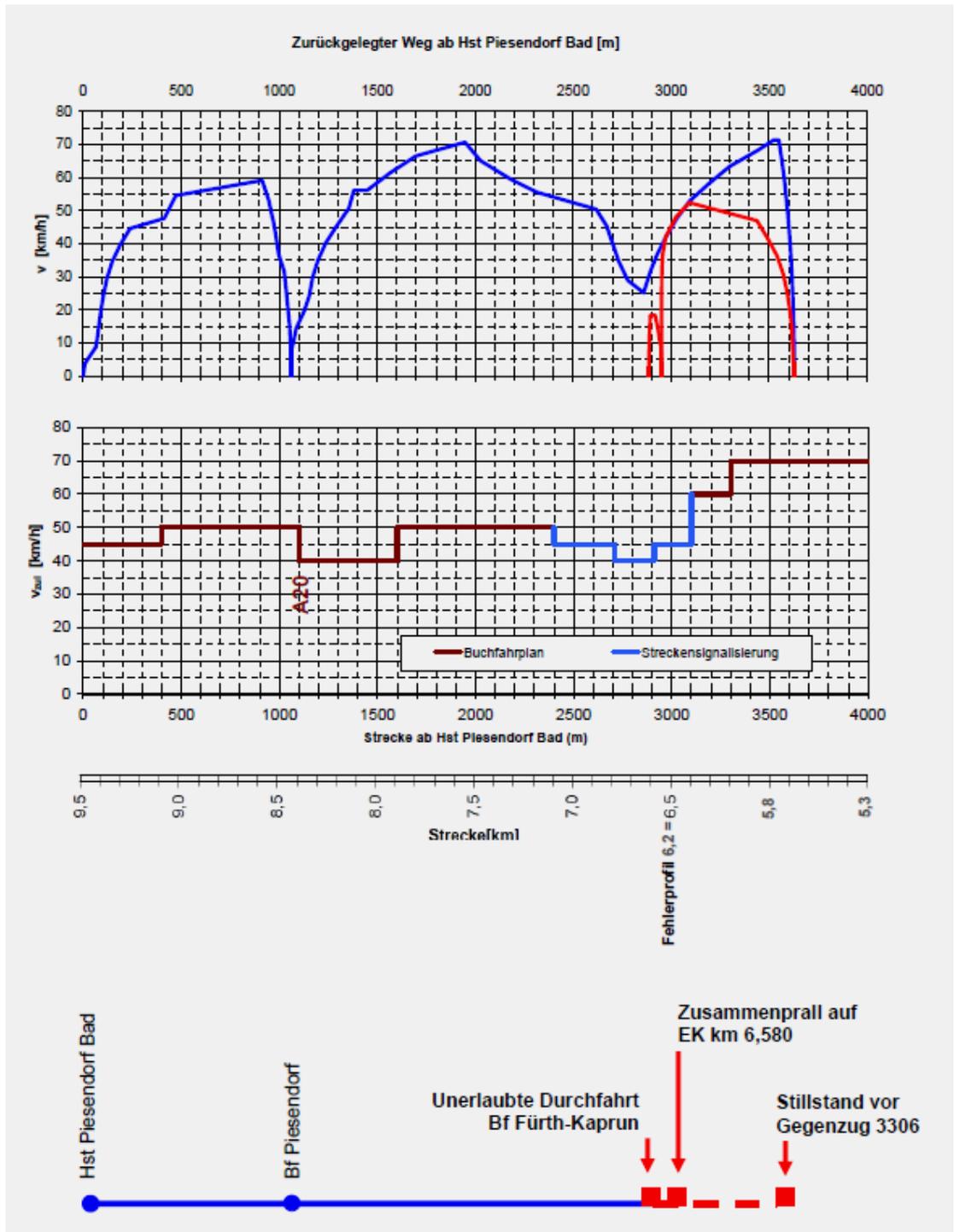


Abbildung 26 Analyse 2 der Daten der Registriereinrichtung Z 3353

Die Auswertung der Registriereinrichtung zeigt mehrmalige Überschreitungen der zulässigen Geschwindigkeit. Diese betragen bis zu 20 km/h.

In den Geschwindigkeitsdiagrammen bedeuten: blaue Linie Fahrt des Z 3353 in Richtung 2 und die rote Linie Fahrt in Richtung 1 gemäß km Angaben der Strecke.

7.3. Zuglaufmeldungen und Aufträge

Gemäß ZSB 5, Anlage 1 sind folgende Symbole im Zuglaufblatt und Fahrtbericht vorgeschrieben:

Begriff	Zugleitblatt Symbol	Zuglaufblatt Symbol
ZUGLAUFMELDUNGEN		
Fahrfrage	▲	▲
Fahrerlaubnis bis	→	↓ Abc + Kurzbezeichnung der Zls
Fahrerlaubnis bis widerrufen	→	↓ Abc + Fahrerlaubnis widerrufen von bis
Ankunftsmeldung (abgeben)	●	●
Verlassenemeldung (abgeben)	■	■
Bei Angaben, die nicht an allen Verkehrstagen des Zuges zutreffen, sind nur die Umrisslinien dargestellt (△, ○, □). Die Gültigkeitsangaben sind erforderlichenfalls mit Fußnoten und Weisern angegeben.		
AUFTRÄGE		
Kreuzung mit		X
Vorfahren mit		⊙
Schlüsselfreigabe	+	
Schlüsselfreigabe beendet	+	
Einfahrt auf besetztes Gleis	■	■
Anhalten vor Trapeztafel	⌒	⌒

Abbildung 27 ZSB 5 - Anlage 1 - Quelle ÖBB

7.4. Zugleitblatt Bf Tischlerhäusl

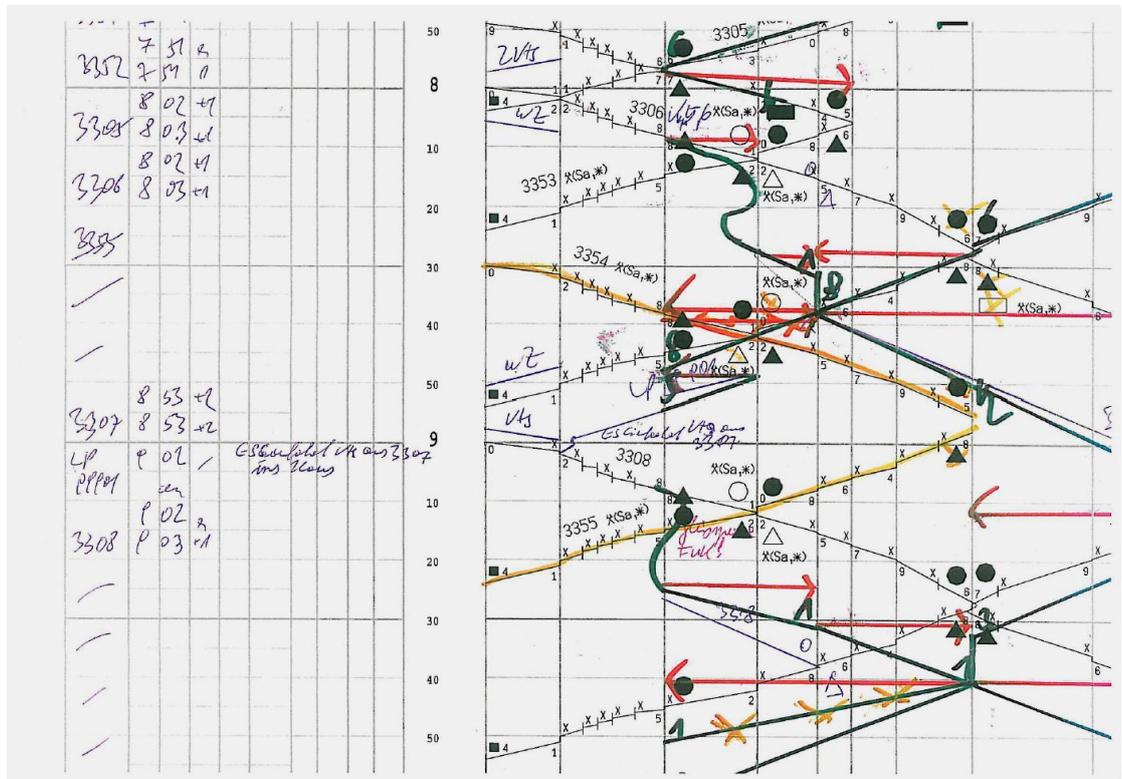


Abbildung 28 Auszug 1 aus Zugleitblatt - Quelle IM

Die Analyse des Zugleitblattes bestätigt die Angaben der Beteiligten.

7.5. Auswertung des Stellungsschreibers der EK km 6.580

Das Protokoll des Stellungsschreibers wurde vom IM zur Verfügung gestellt und von der UUB ausgewertet. Ein exakter Zeitvergleich zwischen den Daten der Registrier-einrichtung von Z 3353 und den Daten des Stellungsschreibers der EK ist nicht möglich, da die Systemzeiten nicht synchronisiert sind. Ein Zeitabgleich zwischen den Systemen wurde zum Zeitpunkt der Datenentnahme nicht durchgeführt.

Mit den Daten des Stellungsschreibers konnten die Anschaltungen und Stellungen der LZA zur EK km 6,580 dokumentiert werden.

05	St1	=>	1	10.02.11	07:59:10	
19	EinB	=>	1	10.02.11	08:09:32	Einschaltung in Fahrtrichtung 2 Z 3353
09	GRÜ	=>	1	10.02.11	08:09:32	
05	St1	=>	0	10.02.11	08:09:33	
10	GRÜ	=>	1	10.02.11	08:09:37	
09	GRÜ	=>	0	10.02.11	08:09:37	
16	X16	=>	1	10.02.11	08:09:44	
16	X16	=>	0	10.02.11	08:09:48	
18	AusA	=>	1			
18	AusA	=>	0	10.02.11	08:09:57	
19	EinB	=>	0	10.02.11	08:09:57	
10	GRÜ	=>	0	10.02.11	08:09:57	
05	St1	=>	1	10.02.11	08:09:57	Auflösung durch Z 3353
18	AusA	=>	1	10.02.11	08:12:32	Rückfahrt Z 3353
05	St1	=>	0	10.02.11	08:12:33	
18	AusA	=>	0	10.02.11	08:12:40	
05	St1	=>	1	10.02.11	08:12:40	
17	EinA	=>	1	10.02.11	08:22:12	

Abbildung 29 Auszug aus Stellungsschreiber der EK km 6,580

Für die Fahrt des Z 3353 erfolgte um 08:09:32 Uhr eine Anschaltung, die LZA zeigte „Gelblicht“ und schaltet nach 5 s um 08:09:37 Uhr auf „Rotlicht“. Die EK war für die Fahrt des Z 3353 ordnungsgemäß gesichert.

Um 08:09:57 Uhr wurde der Ausschaltkontakt befahren, das „Rotlicht“ der LZA erlischt und die Prüfschleife protokolliert den ordnungsgemäßen Ruhezustand der EK.

Der nächste Eintrag um 08:12:32 Uhr protokolliert, dass der Ausschaltkontakt befahren wurde ohne neuerliche Anschaltung der LZA. Die LZA war demnach nicht geschaltet und die EK nicht gesichert. Der Ausschaltkontakt wurde durch den Z 3353 bei der Rückfahrt nach Fürth-Kaprun befahren.

7.6. Bremsausmaß VTs 12

**Berechnung des Bremsausmaßes
nach Mindener Formel
für P und/oder R gebremste Züge**

Parameter

Parameter		gewählt	Anmerkung
s	Bremsweg [m]	153	aus Registriereinrichtung
v	Geschwindigkeit [km/h]	71	aus Registriereinrichtung
ψ	v-abhängiger Koeffizient [-]	1,21	aus Tabelle
c_1	Beiwert für λ [-]	1,1	aus Tabelle
c_2	Beiwert für i [-]	0,87	aus Tabelle
i	Strecken­neigung [‰]	7	Gefälle mit negativem Operanden eingeben

Berechnung Bh aus Geschwindigkeit und Bremsweg

$$\lambda = (10 / c_1) \times \{ [(3,85 \times v^2 / s) \pm (- i \times c_2)] / (6,1 \times \psi) - 1 \}$$

λ errechn. Brems­hundertstel **140 %**

Literaturhinweis: Dietrich Wende - Fahrdynamik des Schienenverkehrs
© B. G. Teubner Verlag / Wiesbaden 2003 ISBN 3-519-00419-4

Abbildung 30 Berechnung des Bremsausmaßes von VTs 12

Auf Grund der vorstehenden Berechnung ist nachgewiesen, dass die Anschrift des Bremsgewichtes des VTs 12 in Bremsart „P“ $\lambda_{\text{vorh.}} = 78 \%$ eingehalten wurde.

7.7. Fahrtbericht Z 3353

FAHRTBERICHT						
am: _____		Anzahl der Fahrzeuge: <u>1</u>			V/max 70 km/h	3353
SLB Pinzgauer Lokalbahn		Gesamtzuglänge: <u>18,3</u> m			Bh/max 69%	
1	2	3	4	5	6	7
Ankunft	Ein-fahrt	Abfahrt	Betriebsstellen	GPS	Fahrerlaubnis bis	Zuglaufmeldungen
		8.06	Piesendorf Bad (Psb)		GPS ein? ▲	
		08	Piesendorf (Ps) A 20	5074		
8.10		12	Fürth-Kaprun (Fuk)	5075	●▲	X 3306
		15	Bruckberg Golfplatz (Gol)	5076	●	
		16	Zellermoos			
		17	Bruckberg			
		18	Areitbahn			
		19	Kitzsteinhornstraße			
		8.21	Tischlerhäusl (Tih)			
8.24	■		Zell am See (Z)			

Abbildung 31 Richtiger nicht verwendeter Fahrtbericht Z 3353 - Quelle IM

FAHRTBERICHT						
am: _____		Anzahl der Fahrzeuge: <u>1</u>			V/max 70 km/h	3351
SLB Pinzgauer Lokalbahn		Gesamtzuglänge: <u>18,3</u> m			Bh/max 69%	
1	2	3	4	5	6	7
Ankunft	Ein-fahrt	Abfahrt	Betriebsstellen	GPS	Fahrerlaubnis bis	Zuglaufmeldungen
		7.21	Piesendorf Bad (Psb)		GPS ein? ▲	
		23	Piesendorf (Ps) A 20	5074		
		25	Fürth-Kaprun (Fuk)	5075		
		28	Bruckberg Golfplatz (Gol)	5076	●	
		29	Zellermoos			
		30	Bruckberg			
		31	Areitbahn			
		32	Kitzsteinhornstraße			
		7.34	Tischlerhäusl (Tih)			
7.37	■		Zell am See (Z)			

Abbildung 32 Unrichtig aufgelegener Fahrtbericht von Z 3351 - Quelle IM

Die Eintragung des Datums der Geltungstage fehlt.

7.8. Fahrtbericht Z 3306

FAHRTBERICHT		Anzahl der Fahrzeuge: <u>2</u>			V/max 80 km/h	3306
am: _____		Gesamtlängle: <u>38</u> m			Bh/max 63%	
1	2	3	4	5	6	7
Ankunft	Ein-fahrt	Abfahrt	Betriebsstellen	GPS	Fahrerlaubnis bis	Zuglaufmeldungen
		8.00	Zell am See (Z)			
		02	Tischlerhäusl (Tih)			
		04	Kitzsteinhornstraße			
		05	Areitbahn			
		06	Bruckberg			
		07	Zellermoos			
8.08		08	Bruckberg Golfplatz (Gol)		GPS ein? ▲	
11		12	Fürth-Kaprun (Fuk)	5075	Fuk	X 3353
		15	Piesendorf (Ps) A 20	5074	✓ Psa	X 3307
		17	Piesendorf Bad (Psb)	5073		
		19	Walchen im Pinzgau (Wac)	5072		
		23	Jesdorf-Bergfried			
26		28	Niedersill (Nsi) A 20	5071		X 3307
		30	Lengdorf			
		36	Uttendorf-Stubachtal (Ut) A 20	5069		
		40	Pirtendorf			
		42	Stuhlfelden (Slf)	5067		
		44	Heilbad Burgwies			
		45	Burk			
		47	Mittersill (Mil) A 20	5064	MSL	X 3309
		49	Rettenbach (Ret)	5063		
		52	Hollersbach (Hba)	5062		
		53	Hollersb. Panoramabahn (Hbp)	5061		
57		58	Dorf-Paßthurn (Dpt)	5060		X 3309
		9.00	Mühlbach im Pinzgau (Mp)	5059		
		02	Wenns			
		03	Bramberg (Bbg)	5058		
		04	Steinach			
		06	Habachtal-Weyerhof (Hat)	5056		
		08	Vorstadt			
		1	Ladestelle Neukirchen (Lst Ner)	5055		
		11	Neukirchen am Großv. (Ner)	5054		
		13	Sulzbachtäler (Slz)	5053		
		15	Rosental			
		17	Wald im Pinzgau (Wap)	5052		
		9.20	Lahnsiedlung			
9.23	■		Krimml (Krl)	5051		

Sämtliche Betriebsstellen sind Bedarfshalte,
ausgenommen Eintragungen in Spalte 6 erzwingen einen Aufenthalt!

Abbildung 33 Fahrtbericht Z 3306 - Quelle IM

Die Eintragung des Datums des Geltungstages fehlt.

7.9. Ausgabe der Fahrtberichte

Die Fahrtberichte werden für den Geltungstag dem Tzfz gesammelt übergeben. Daher trägt nur der erste Fahrtbericht das Geltungsdatum. Im Fall von Z 3352 / Z 3353 war dies Z 3303. Dieser liegt der UUB vor.

7.10. Auswertung des Sprachspeichers im Zugleit-Bf

Der Sprachspeicher wurde im Beisein der UUB abgehört, dabei wurden die Angaben bestätigt.

7.11. Aussage Tzfz Z 3353 (gekürzt und sinngemäß)

Es traten keine Unregelmäßigkeiten während der Fahrt mit Z 3352 von Zell am See nach Piesendorf Bad auf und alle Zuglaufmeldungen wurden ordnungsgemäß ausgeführt. Das GPS funktionierte einwandfrei und wurde im Bf Bruckberg Golfplatz nach Erhalt der Fahrerlaubnis auf „5073 – Piesendorf Bad“ eingestellt. Nach der Ankunft in der Hst Piesendorf Bad wurde der Führerstand für die Rückfahrt als Z 3353 nach Zell am See gewechselt.

Es wurde der Fahrtbericht von Z 3351 aufgelegt und in der Annahme, eine Fahrerlaubnis zu haben (da auf dem Fahrtbericht 3351 bereits eine Fahrerlaubnis bis Bruckberg-Golfplatz eingetragen war), wurde das GPS Gerät auf „5076 – Bruckberg-Golfplatz“ eingestellt.

Bei Erreichen der Abfahrtszeit wurde in Hst Piesendorf Bad abgefahren.

Im Bf Piesendorf war ein Fahrgastwechsel und im Bf Fürth-Kaprun wurde in der Annahme eine Fahrerlaubnis bis Bf Bruckberg Golfplatz zu haben durchgefahren. Außerdem war im Bf Fürth-Kaprun kein Haltewunsch.

Nach der Ausfahrt Bf Fürth-Kaprun, nach dem Linksbogen, wurde der Z 3306 wahrgenommen und eine Schnellbremsung eingeleitet. Es wurde mit dem Mobiltelefon ein Kontakt zum Gegenzug Z 3306 hergestellt und in Erfahrung gebracht, dass dieser den Zugleit-Fdl per Funk bereits kontaktiert hatte.

Um so schnell wie möglich aus der Gefahrenzone zu kommen, wurde der Führerstand gewechselt und zurück in den Bf Fürth-Kaprun gefahren.

In der Annahme das die Lichtzeichenanlage der EK km 6,580 im Bf Fürth-Kaprun eingeschaltet war, wurde diese befahren. Dabei kam es zu einer Kollision mit einem PKW, wobei auch hier eine Schnellbremsung eingeleitet wurde.

Der Zugleit-Fdl wurde per Funk verständigt und Einsatzkräfte angefordert.

7.12. Aussage Zgf Z 3353
(gekürzt und sinngemäß)

In der Hst Piesendorf Bad sind mehrere Fahrgäste eingestiegen, dabei wurden diese unterstützt und danach mit der Fahrkartenkontrolle begonnen. Als Z 3353 in der Hst Piesendorf Bad abfuhr wurde der Führerraum aufgesucht; am Fahrtbericht konnte ein Pfeil für eine Fahrerlaubnis bis Bf Bruckberg Golfplatz erkannt werden. Der Inhalt des Wortwechsels mit dem Tzfz kann nicht wiedergegeben werden. Anschließend erfolgte im Fahrgastraum der Fahrkartenverkauf. Beim Halt im Bf Piesendorf stieg ein weiterer Fahrgast in den Z 3353; von der Türplattform der vorderen Tür wurde der mündliche Auftrag „ABFAHRT“ erteilt. Im Bf Fürth-Kaprun wurde in Z 3353 kein Haltewunsch betätigt. Die Fahrerlaubnis bis Bf Bruckberg Golfplatz stand im Gegensatz zu einer erinnerungsmäßig zu erfolgenden Kreuzung im Bf Fürth-Kaprun. Am Weg in den Führerraum wurde bereits der entgegenkommende Z 3306 erblickt und festgestellt, dass bei Z 3353 bereits eine Schnellbremsung eingeleitet war.

Nach einem Telefonat des Tzfz (Gesprächspartner nicht bekannt) erfolgte ein Wechsel auf den Führerstand in den hinteren Führerraum. Z 3353 fuhr zurück, in Richtung Bf Fürth-Kaprun, wo bei der Einfahrt der Zusammenprall mit einem PKW auf der EK erfolgte.

7.13. Aussage Tzfz Z 3306
(gekürzt und sinngemäß)

Auf der Fahrt bis Bf Bruckberg-Golfplatz traten keine Unregelmäßigkeiten auf. Alle Zuglaufmeldungen wurden ordnungsgemäß durchgeführt, auch das GPS Gerät hatte einwandfrei funktioniert und wurde im Bf Bruckberg Golfplatz nach Erhalt der Fahrerlaubnis auf „5075 – Fürth-Kaprun“ eingestellt.

Bei km 5,600 (Anmerkung UUB km 5,500) wurde der entgegenkommende Z 3353 festgestellt und eine Schnellbremsung eingeleitet. Nach Stillstand von Z 3306 wurde sofort der Zugleit-Fdl angefunkelt und von der Beinahekollision verständigt. Anschließend wurde auf weitere Anweisungen vom Zugleit-Fdl gewartet.

Nach ca. 20 min. wurde über Zugleitfunk die Fahrerlaubnis zur Weiterfahrt bis Bf Fürth-Kaprun mit „Fahren auf Sicht“ erhalten.

7.14. Aussage Zugleit- Fdl (gekürzt und sinngemäß)

Z 3352 wurde eine Fahrerlaubnis bis Hst Piesendorf Bad erteilt.

Nach dem Erhalt der Verlassensmeldung von Z 3352 im Bf Fürth-Kaprun wurde dem Z 3306 im Bf Bruckberg-Golfplatz eine Fahrerlaubnis bis Bf Fürth-Kaprun zur Kreuzung mit Z 3353 erteilt.

Es erfolgte keine Ankunftsmeldung von Z 3352 und Fahranfrage für Z 3353 in Hst Piesendorf Bad.

Z 3306 meldete zwischen Bf Bruckberg-Golfplatz und Bf Fürth-Kaprun eine Gegenüberstellung mit Z 3353, welcher keine Fahrerlaubnis ab Bf Piesendorf Bad hatte. Darauf wurde versucht den Z 3353 am Zugleitfunk zu kontaktieren. Z 3353 konnte jedoch nicht erreicht werden.

Nach kurzer Zeit wurde vom Z 3353 unter der Nummer Z 3354 ein Funkgespräch geführt, in dem dieser meldete, dass Z 3353 wieder nach Fürth-Kaprun zurück fährt. Kurz darauf wurde im selben Funkgespräch mitgeteilt, dass Z 3354 auf der EK im Bf Fürth-Kaprun (km 6,580) mit einem PKW zusammengeprallt ist.

Darauf wurden die Einsatzkräfte verständigt.

Die Weiterfahrt der Z 3306 erfolgte nach ca. 20 Minuten.

8. Zusammenfassung der Erkenntnisse

8.1. Betriebliche Abläufe

Die betrieblichen Abläufe wie Ankunftsmeldung, Fahranfrage, Fahrerlaubnis, Abfertigung und Abfahrauftrag wurden zum Teil nicht durchgeführt.

Die Fahrt von der Begegnungsstelle in den Bf Fürth-Kaprun erfolgte ohne Rücksprache mit dem Zugleit-Fdl.

Auf Grund der Nichtanmeldung am Zugleitfunk konnte Z 3353 vom Zugleit-Fdl nicht erreicht werden.

8.2. Fahrgeschwindigkeit

Die zulässige Fahrgeschwindigkeit von Z 3353 wurde um bis zu 20 km/h überschritten.

8.3. Verhalten Zgf Z 3353

Der Zgf Z 3353 hat sich regelwerkskonform verhalten.

8.4. Verhalten Tfzf Z 3306

Der Tfzf Z 3306 hat sich regelwerkskonform verhalten.

8.5. Verhalten Zugleit- Fdl

Der Zugleit-Fdl hat sich regelwerkskonform verhalten.

9. Sonstige, nicht unfallkausale Unregelmäßigkeiten

Im übermittelten VzG des IM sind die Kilometerangaben nicht fortlaufend (bei fallender km-Angabe ist 8,369 vor 8,389 – richtig ist umgekehrt).

10. Ursache

Vor der Abfahrt des Z 3353 im Bf Piesendorf Bad wurde vom Tfzf der Fahrtbericht einer bereits gefahrener Fahrt, nämlich der des Z 3351 aufgelegt. In diesem „alten“ Fahrtbericht war die für Z 3351 erhaltene Fahrerlaubnis bis Bf Bruckberg-Golfplatz eingetragen. Durch diese Verwechslung war der Tfzf in der Annahme, eine Fahrerlaubnis bis Bf Bruckberg-Golfplatz zu haben und fuhr im Bf Fürth-Kaprun durch, da kein Haltewunsch bestand.

Durch den Streckenverlauf und die Sichtverhältnisse konnten beide Züge sich rechtzeitig wahrnehmen und es kam nur zu einer Annäherung der Fahrten auf ca. 100 m. Nach der Beinahekollision kam es zu einer unerlaubten, nicht planmäßigen Fahrt, wobei die Einschaltung der technisch gesicherten EK nicht erfolgte.

Die menschlichen Faktoren für das Fehlverhalten, konnte durch die UUB nicht ermittelt werden.

11. Berücksichtigte Stellungnahmen

Siehe Beilage.

12. Maßnahmen durch IM

Unmittelbar nach dem Vorfall wurde durch den IM am 11. Februar 2011 in Form einer Dienstanweisung eine Sicherheitsmaßnahme umgesetzt:

Dienstanweisung Nr. 702/2011

vom: 11. Februar 2011

Betrifft: Eintrag durch Zugführer im Fahrtbericht

Ab sofort hat sich der/die Zugführer/in im Zugausgangsbahnhof zu vergewissern, dass dem Tzfz der richtige Fahrtbericht vorliegt und unterzeichnet diesen nach Kontrolle der Zugnummer im freien Bereich rechts unten mit „Uhrzeit, Zgf, Unterschrift“.

Muster:

		51	Wald im Pinzgau (Wap)	5052		
		7.54	Lahnsiedlung			
7.58	■		Krimml (Krl)	5051		●

Sämtliche Betriebsstellen sind Bedarfshalte,
ausgenommen Eintragungen in Spalte 6 erzwingen einen Aufenthalt!

Abbildung 34 Maßnahmen durch den IM

Die Unterschrift der Zgf dient dazu, die Richtigkeit des aufgeschlagenen Fahrtberichtes sicherzustellen.

Folgende weitere Maßnahmen bezüglich des Vorfalles wurden durch das IM / RU bereits umgesetzt bzw. befinden sich in Umsetzung:

- Nachschulung und Aufarbeitung des Unfallherganges des Betriebsdienstpersonales am 27. Februar 2011.
- Einzelgespräche mit Betriebsbediensteten über das Verhalten bei und nach dem Ereignis.
- Erstellung eines Deckblattes für die Fahrtberichte (das Deckblatt enthält alle für den aktuellen Tag geltenden Fahrtberichte für einen Tzfz).
- Check des Unfallherganges hinsichtlich einer neuen Betriebsvorschrift.
- Check des Unfallherganges hinsichtlich Funktionalität des neuen RZL (rechnergestütztes Zugleitsystem).

Laut Angabe des IM befindet sich das neue RZL seit 13. August 2011 im Probetrieb.

13. Sicherheitsempfehlungen

Gemäß EU Richtlinie 49/2004, 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.

Punkt laufende Jahresnummer	Sicherheitsempfehlungen	richtet sich an
13.1 A-48/2011	Sicherstellung, dass nicht mehr geltende Fahrtberichte nicht im Führerraum verbleiben, sondern vom Tzfz in gesammelter Form an einer dazu bestimmten Stelle abgegeben und deponiert werden. Begründung: Durch den noch aufliegenden Fahrtbericht von dem zuvor verkehrenden Z 3351 wurde der Irrtum ausgelöst.	IM
13.2 A-49/2011	Sicherstellung, dass sich der Zuggleit-Bf über ausstehende Zuglaufmeldungen zeitgerecht Gewissheit verschafft.	IM
13.3 A-50/2011	Stichprobenartige Kontrollen der zulässigen Geschwindigkeiten z. B. mit Radarpistolen. Begründung: Die zulässige Geschwindigkeit wurde um bis zu 20 km/h überschritten. Anmerkung: Diese Kontrollen sollten einerseits durch das IM und andererseits durch unabhängige Stellen, (wie z. B. durch die Exekutive) von der zuständigen Eisenbahnbehörde veranlasst werden.	IM Frau Landeshauptfrau von Salzburg als Eisenbahnbehörde
13.4 A-51/2011	Überprüfung, ob der Vorfall bei anderen IM mit ähnlichen Betriebsverhältnissen, im Dienstunterricht und / oder durch deren „Safety Management System“ aufgearbeitet werden soll. Begründung: menschliche Faktoren sind überall möglich	Eisenbahnsicherheitsbehörde

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 49/2004, Artikel 25 - Absatz 3).

Dieser Untersuchungsbericht ergeht an:

Unternehmen / Stelle	Funktion
Tfzf Z 3306	Beteiligter
Tfzf Z 3353	Beteiligter
Zgf Z 3353	Beteiligter
Zugleit-Fdl	Beteiligter
Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation – Salzburger Lokalbahn	IM / RU
Betriebsrat der Salzburg AG	Personalvertreter
Frau Landeshauptfrau von Salzburg	Behörde
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie	Behörde
BMWfJ - Clusterbibliothek	Europäisches Dokumentations- zentrum

Wien, am 7. September 2011

Der Untersuchungsleiter:

Der Untersuchungsleiter:

Ing. Johannes Piringer eh.

Erich Landl eh.

Beilagen: Fristgerecht eingelangte Stellungnahmen

Beilage fristgerecht eingelangte Stellungnahmen

Litera Stellungnahme des BMVIT vom 19. August 2011:

Abteilung IV/SCH5:

Fachbereich Betrieb:

- a) 1. Der vorläufige Untersuchungsbericht wird zur Kenntnis genommen.
- b) 2. Die behördliche Zuständigkeit dieser Bahnstrecke, einschließlich der genehmigungspflichtigen Dienstvorschriften, obliegt der Landeshauptfrau von Salzburg.
- c) 3. Die Sicherheitsempfehlungen gemäß der Punkte 13.1, 13.2 und 13.3 sind an den IM (Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation – Pinzgauer Lokalbahn) gerichtet und von diesem umzusetzen.
- d) 4. Die Sicherheitsempfehlung gemäß Punkt 13.3 ist an die Frau Landeshauptfrau von Salzburg gerichtet und von dieser umzusetzen.
Hiezu wird angemerkt, dass diese Kontrolltätigkeit in allen Bundesländern mit ähnlichen Betriebsverhältnissen angewendet werden sollte.
- e) 5. Die Sicherheitsempfehlung gemäß Punkt 13.4 ist an die Eisenbahnsicherheitsbehörde gerichtet. Hiezu wird angemerkt, dass die Aufsicht sämtlicher Streckenbereiche mit ähnlichen Betriebsverhältnissen den jeweiligen Bundesländern obliegt. Gemäß nationaler Auslegung der Sicherheitsrichtlinie und im Sinne „andere Behörde“ ist somit die ggstl. Sicherheitsempfehlung vom jeweils betroffenen Landeshauptmann(frau) als zuständige Eisenbahnsicherheitsbehörde umzusetzen. Das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie genehmigt lediglich einzelne Dienstvorschriften für ähnliche Betriebsverhältnisse. Für die Erlangung einer Sicherheitsgenehmigung (IM) bzw. einer Sicherheitsbescheinigung (EVU) sind im Rahmen des jeweiligen SMS die relevanten Vorkehrungen für den Bereich Ausbildung/Schulung/ Weiterbildung der betroffenen Mitarbeiter dem ho. Bundesministerium nachzuweisen.

und deren Berücksichtigung

Litera	Anmerkung
a)	-
b)	Regelwerke die das Verhalten von Eisenbahnpersonal betreffen werden vom BMVIT genehmigt.
c)	-
d)	Die Kenntnis von Eisenbahnen mit ähnlichen Betriebsverhältnissen obliegt der Eisenbahnsicherheitsbehörde. Eine Information der Eisenbahnbehörden der Bundesländer sollte demnach durch das BMVIT erfolgen.
e)	Siehe Litera d).

Litera Stellungnahme des Im / RU eingelangt am 23. August 2011:

- f) Generell wird festgehalten, dass alle vereinbarten (und wirkungsvollen) Sofort-Maßnahmen aus eigenen Stücken umgehend angeordnet und umgesetzt wurden.
- g) Während der laufenden Erhebungen durch Ihre geschätzte Behörde wurde mehrfach auf die bereits seit mehreren Monaten im Gange befindlichen - und im fortgeschrittenen Stadium befindlichen - Maßnahmen zur Installation des neuen rechnergestützten Zugleitbetriebes 'RZL' hingewiesen. Leider werden die o.a. Umstände im vorliegenden Entwurf kaum bzw. gar nicht gewürdigt, obwohl das RZL aus Sicht der SLB als eigentliche (und einzig wirkungsvolle) Maßnahme schlechthin bezeichnet werden kann, die seitens der SLB seit über 2 Jahren intensiv vorbereitet wird.
- Wir ersuchen daher um Neuaufnahme nachstehender Anmerkung:
- Installation einer technischen Einrichtung, die unerlaubte Zug- und Verschiebewegungen technisch unterbindet (Anfahrsperrung / Notbremsschleife)
Begründung:
RZL bietet eine lückenlose und dokumentierte Kontrolle über alle Zug- und Verschiebfahrten auf der Strecke Tischlerhäusl - Krimml und schließt 'Geisterfahrten' wie beschrieben durch technische Maßnahmen von Haus aus aus.
Der RZL-Probebetrieb läuft seit 13.8.2011 - ohne nennenswerte Schwierigkeiten - mit einer baldigen endgültigen Betriebsaufnahme ist noch 2011 zu rechnen. Seit 13.8.2011 gelangen ausschließlich mit RZL ausgestattete Fahrzeuge zum Streckeneinsatz.
Das EEG-GPS war aus der seinerzeitigen Situation der ÖBB sicherlich eine Sofortlösung, in vielen Fällen jedoch nicht ausreichend wirksam - und schon bei dessen Einführung (nach Wachau und Schneebergbahn) nicht unumstritten.
- h) Hier unsere Anmerkungen zu den aufgeführten Vorschlägen:
- ad 13.1 Sicherstellung, dass nicht mehr geltende Fahrtberichte nicht im Führerraum verbleiben, sondern vom Tzfz in gesammelter Form an einer dazu bestimmten Stelle abgegeben und deponiert werden.
Begründung: Durch den noch aufliegenden Fahrtbericht von dem zuvor verkehrenden Z 3351 wurde der Irrtum ausgelöst.

Diese Maßnahme erscheint uns im neuen RZL einer neuen Beurteilung zu bedürfen (aktuell diktierte Fahrerlaubnis auf Blankscheinen im Störfall des RZL)
- i) • ad Zu 13.2 Sicherstellung, dass sich der Zugleit-Bf über ausstehende Zuglaufmeldungen zeitgerecht Gewissheit verschafft.

Diese Forderung wird durch das neue RZL abgedeckt.
- j) • Ad 13.3 Stichprobenartige Kontrollen der zulässigen Geschwindigkeiten z. B. mit Radarpistolen.
Begründung: Die zulässige Geschwindigkeit wurde um bis zu 20 km/h überschritten.
Anmerkung: Diese Kontrollen sollten einerseits durch das IM und andererseits durch unabhängige Stellen, (wie z. B. durch die Exekutive) von der zuständigen Eisenbahnbehörde veranlasst werden.

Grundsätzlich ist über RZL auch eine lückenlose Auswertung der Geschwindigkeiten möglich. Zusätzlich zum RZL werden auf im Planbetrieb eingesetzten (auch alten) Tzfz und Steuerwagen modernste Fahrdatenschreiber (Marke 'Seratec') installiert, die u.a. die Auswertung von relevanten Fahrdaten präzise, einfach und jederzeit ermöglichen (Flash-Karten). Dieser Umstand ist auch dem Fahrpersonal bekannt. Überdies bietet RZL eine Vmax-Überwachung (mit Traktionssperre) und eine Geschwindigkeitsüberwachung vor Erreichen des Endes einer Fahrerlaubnis (ähnlich 500 Hz-Magnet bei der PZB).

Litera	Anmerkung
f)	-
g)	Der Untersuchungsbericht bezieht sich ausschließlich auf den von den Behörden genehmigten Betrieb und die geltenden Regelwerke zum Zeitpunkt des Vorfalles. Die Information bezüglich des RZL-Probebetriebes wurde im Punkt 12 berücksichtigt.
h)	Es obliegt den zuständigen Eisenbahnbehörden, bei Änderung des Betriebes und der Regelwerke, dies zu überprüfen. Die Form der Umsetzung dieser Sicherheitsempfehlung obliegt den Eisenbahnbehörden.
i)	Siehe Litera h).
j)	Siehe Litera h).

Litera Stellungnahme des Im / RU (Fortsetzung):

k)

- Ad 13.4 Überprüfung, ob der Vorfall bei anderen IM mit ähnlichen Betriebsverhältnissen, im Dienstunterricht und / oder durch deren „Safety Management System“ aufgearbeitet werden soll.
Begründung: menschliche Faktoren sind überall möglich

Dieses Thema ist nicht ganz friktionsfrei zu beurteilen, da diese Forderung in der Sprachregelung nicht nur auf 'ähnliche Betriebsverhältnisse', sondern auf 'Eisenbahnbetriebsdienst' ausgeweitet werden müsste. Wie wir aus unseren Erhebungen im gegenständlichen Fall wissen (und auch schon bekannt gegeben haben), dürfte die Hauptursache der mehrfachen Vorschriftenübertretungen in einem (privaten) Telefonat bei gleichzeitig mangelndem Verantwortungsbewusstsein (dazu gehört auch morgendliche die Meldung: ich bin krank = nicht diensttauglich!) des Tzfz zu suchen sein. Unter Zeitdruck (wie aufgrund der Geschwindigkeitsüberschreitungen anzunehmen) kann der verursachende Zug während der Zuglaufmeldungen nicht gestanden sein - sonst wäre er (trotz 140 cec. Wende!) nicht -3 (EK-Schreiber) unterwegs gewesen (mit ein Grund der Gegenfahrt mit dem pünktlichen Zug 3306).

Die Summe der Verstöße und die unmotiviert überhöhte Geschwindigkeit des Unfall-Tzfz führt uns zur Erkenntnis, dass es sich hier um einen Einzelfall handelt, den es in Zukunft (vor allem bei der Personalauswahl) zu unterbinden gilt. Die Übertragung dieses Falles auf 'alle anderen', die zuverlässig ihren Dienst versehen, erscheint uns problematisch.

l)

Zusammenfassend darf ich ersuchen die Bezeichnung „Beinahe-Kollision“ im Zusammenhang mit den Erhebungen auf „Kreuzungsüberfahrung und Zusammenprall mit PKW“ abzuändern – dies nicht zuletzt auch deswegen, weil der endgültige Untersuchungsbericht sicherlich in der Öffentlichkeit Aufsehen erregen wird – zum Zeitpunkt der Veröffentlichung aber bereits durch das RZL umfassende Abwehrmaßnahme gegen eine allfällige Wiederholung gesetzt wurden. Weiters wird um eine entsprechende Würdigung der zeitnahen SLB Erstmaßnahmen (Schulung + Unterschrift am Fahrtbericht) gebeten. Letztlich relevant ist jedoch aus unserer Sicht der Verweis auf die Einführung eines neuen Betriebsverfahrens (RZL), welches nach menschlichen Ermessen die Wiederholung eines solchen Vorfalles technisch und betrieblich verhindern kann.

m)

Gerne werden wir – sofern dieser Wunsch besteht – Ihrer geschätzten Institution das neue Betriebsverfahren vor Ort präsentieren.

Litera	Anmerkung
k)	Die Kenntnis von Eisenbahnen mit ähnlichen Betriebsverhältnissen obliegt der Eisenbahnsicherheitsbehörde. Zu den Zeitangaben ist anzumerken, dass kein Zeitvergleich der Registriereinrichtung des Tzf und des Stellungschreibers der EK mit der tatsächlichen Uhrzeit vorliegt.
l)	Da dieser Bericht auch von der Europäischen Eisenbahn Agentur veröffentlicht wird, wurden internationale Begriffe verwendet.
m)	-