

**Republik Österreich**  
**Bundesministerium**  
**für**  
**Verkehr, Innovation und Technologie**



**Bundesanstalt für Verkehr**  
**Unfalluntersuchung Fachbereich Schiene**  
**Untersuchungsbericht**

<b>Geschäftszahl:</b>	BMVIT-788.955/003-II/VSB/2005
<b>Vorfall:</b>	Zusammenstoß der Züge 3310 und 3313
<b>Ort des Vorfalles:</b>	Österreichische Bundesbahnen, Strecke 267, zwischen Bahnhof Mühlbach im Pinzgau und Bahnhof Bramberg
<b>Datum des Vorfalles:</b>	2. Juli 2005

Die Untersuchung erfolgt in Übereinstimmung mit 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.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Ergebnisbezogene Angaben</b>	<b>3</b>
2.1	Ereignis	3
2.2	Hintergrund des Ereignisses	4
2.3	Todesopfer, Verletzte und Sachschäden	6
2.4	Äußere Umstände	6
<b>3.</b>	<b>Untersuchungsprotokoll</b>	<b>7</b>
3.1	Zusammenfassung von Aussagen (unter Wahrung des Schutzes der Personen-identität)	7
3.2	Sicherheitsmanagementsystem	8
3.3	Vorschriften und Regelungen	8
3.4	Funktion von Fahrzeugen und technischen Einrichtungen	9
3.5	Dokumentierung betrieblicher Handlungen	10
3.6	Schnittstelle zwischen Mensch, Maschine und Organisation	10
3.7	Frühere Ereignisse ähnlicher Art	11
<b>4.</b>	<b>Auswertung und Schlussfolgerungen</b>	<b>11</b>
4.1	Abschließende Darstellung der Ereigniskette	11
4.2	Auswertung	11
4.3	Schlussfolgerungen	12
4.4	Zusätzliche Bemerkungen	13
<b>5.</b>	<b>Durchgeführte Maßnahmen</b>	<b>13</b>
5.1	Liste von aufgrund des Ereignisses bereits durchgeführten oder beschlossenen Maßnahmen	13
<b>6.</b>	<b>Empfehlungen</b>	<b>14</b>
Beilage 1	Bilddokumentation	15
Beilage 2	Berücksichtigte Stellungnahmen	17

## Verzeichnis der Abkürzungen

Bf	Bahnhof
Fdl	Fahrdienstleiter
Ri 1	Richtung 1 (von Bf. Zell am See nach Bf. Krimml)
Ri 2	Richtung 2 (von Bf. Krimml nach Bf. Zell am See)
Hst	Haltestelle
IM	Infrastruktur Manager (Eisenbahninfrastrukturbetreiber)
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
PV AG	ÖBB-Personenverkehr AG
RU	Railways Undertaker (Eisenbahnverkehrsunternehmen)
Tfz	Triebfahrzeug
Tfzf	Triebfahrzeugführer
UUS-Schiene	Unfalluntersuchung Fachbereich Schiene
VzG	Verzeichnis örtlich zulässiger Geschwindigkeit
Z	Zug
Zgf	Zugführer
DV	Dienstvorschrift

## 1. Zusammenfassung

Am 02. Juli 2005, um 11:57 Uhr kam es auf der ÖBB-Strecke 267 zwischen Mühlbach im Pinzgau und Bramberg zum Zusammenstoß des von Zell am See nach Krimml fahrenden Z 3310 mit dem von Krimml nach Zell am See fahrenden Z 3313. Die Geschwindigkeit der Züge betrug jeweils ca. 40-50 km/h.

Z 3313 fuhr unerlaubt von der Zuglaufstelle Bramberg ohne Abwarten der planmäßigen Kreuzung mit Z 3310 und ohne nachvollziehbaren Erhalt einer Fahrerlaubnis ab.

Die Betriebsabwicklung erfolgt nach den Bestimmungen der ÖBB Dienstvorschrift DV V 5 als Zugleitbetrieb.

Die Unfallstelle liegt im Streckenkilometer 38,086, unmittelbar nach einem Gleisbogen (in Ri 1 gesehen). Die durch den Gleisbogen begrenzten Sichtverhältnisse sind durch Grünbewuchs außerhalb des lichten Raumes entlang des Bahndammes zusätzlich eingeschränkt.

Bei dem Zugzusammenstoß wurden 1 Reisende und der Tzfz des Z 3310 getötet, 31 Reisende, der Tzfz des Z 3313, der Zgf des Z 3310 und der Zgf des Z 3313 wurden zum Teil schwer verletzt. An beiden Tzfz und an den mitgeführten Fahrzeugen (Reisezugwagen und Fahrradtransportwagen) sowie an der Infrastruktur entstand erheblicher Sachschaden.

Im Zuge des Ereignisses wurde durch die BH Zell am See Katastrophenalarm ausgelöst.

## 2. Ergebnisbezogene Angaben

### 2.1 Ereignis

#### 2.1.1 Datum, genaue Uhrzeit und Ort des Ereignisses

- Samstag, 2. Juli 2005, 11:57 Uhr
- IM - ÖBB Infrastruktur Betrieb AG
- Strecke 267; Schmalspurstrecke, Spurweite 760 mm; von Zell am See nach Krimml
- zwischen den Zuglaufstellen Mühlbach im Pinzgau und Bramberg
- Streckenkilometer 38,086

#### 2.1.2 Beschreibung des Geschehens, des Ortes sowie des Einsatzes der Rettungs- und Notfalldienste

- Der Streckenkilometer 38,086 befindet sich zwischen den Zuglaufstellen Mühlbach im Pinzgau und Bramberg der eingleisigen schmalspurigen ÖBB-Strecke 267, Zell am See - Krimml.
- Bundesland Salzburg, Bezirk Zell am See, Gemeinde Bramberg
- Einsatz von Rettungs- und Notfalldienste:
  - Landesregierung Salzburg  
2 Fahrzeuge / 3 Personen
  - Bezirkshauptmannschaft Zell am See  
4 Fahrzeuge / 6 Personen
  - Gemeinde Bramberg  
2 Fahrzeuge / 5 Personen
  - Österreichisches Rotes Kreuz Landesverband Salzburg  
17 Fahrzeugen / 85 Personen  
2 Fahrzeuge / 10 Notärzte  
7 Rettungshubschrauber / 7 Piloten / 7 Flugretter  
2 Fahrzeuge / 2 Notfallpsychologen

2 Fahrzeuge / 2 Notfallseelsorger

- Feuerwehren Mittersill, Krimml, Wald, Neukirchen, Uttendorf, Bramberg, Saalfelden  
27 Fahrzeuge / 208 Personen
- Exekutive  
1 Hubschrauber / 1 Pilot / 1 Flugbegleiter  
7 Fahrzeuge / 18 Personen
- Österreichisches Bundesheer  
1 Bergepanzer, 1 LKW, 1 Tieflader / 7 Personen
- ÖBB – Hilfszug  
1 Fahrzeug / 6 Personen

### **2.1.3 Entscheidung über die Durchführung einer Untersuchung, die Zusammensetzung des Untersuchungsteams und die Durchführung der Untersuchung**

- Die Untersuchung wurde aufgrund der Art des Ereignisses in Verbindung mit der Anzahl und Schwere der bei der Kollision getöteten und verletzten Reisenden und Bahnbediensteten sowie des zu erwartenden hohen Sachschadens eingeleitet.
- Das Untersuchungsteam bestand aus Erich Zankl und Sigfried Kranzl.
- Die Untersuchung beinhaltete eine Sachverhaltsaufnahme vor Ort
- Weitere Untersuchungen:
  - 4. Juli 2005  
Auswertung der Geschwindigkeitsaufzeichnungen beider Tzf sowie eine Auswertung der GPS-Geräte; Auswertung der Aufzeichnung des Zuggleitfunks;
  - 6. Juli 2005  
Überprüfung des Sprachaufzeichnungsgerätes; Überprüfung der Bordbücher; Untersuchung der Fahrzeuge; weitere Auswertung der Aufzeichnung des Zuggleitfunks;
  - 7. Juli 2005  
Untersuchung der vor Ort abgestellten Wagen; weitere Auswertung der Geschwindigkeitsaufzeichnung beider Tzf;
  - 8. Juli 2005  
weitere Auswertung der GPS-Geräte bei der Fa. EEG (Erzeuger);
  - 26. Juli 2005  
Befragung des Tzfz Z 3313 im UKH Salzburg;
  - 3. August 2005  
Befragung des Fdl Tischlerhäusl.

## **2.2 Hintergrund des Ereignisses**

### **2.2.1 Beteiligte Bedienstete und Auftragnehmer sowie sonstige Beteiligte und Zeugen**

- Fdl Zuggleitbahnhofes Tischlerhäusl (IM ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG)
- Tzfz Z 3313 (ÖBB-Traktion GmbH im Auftrag RU ÖBB-PV AG)
- Zgf Z 3313 (RU ÖBB-PV AG)
- Zgf Z 3310 (RU ÖBB-PV AG)
- Reisende der Züge 3313 und 3310 (41 Personen)

## 2.2.2 Die Züge und ihre Zusammenstellung einschließlich der Registrierungsnummer der beteiligten Fahrzeuge

- Regionalzug 3310 des RU ÖBB-PV AG
  - Bf Zell am See - Bf Krimml gemäß Buchfahrplan Heft 325/ Fahrplanmuster M 903 und betreffendes Zuglaufblatt
  - Zusammensetzung:
    - 89 t Gesamtzuggewicht, 61 m Gesamtzuglänge
    - 4 Wagen (3 Reisezugwagen und 1 Fahrradtransportwagen), Tfz 2095.003-2
    - Fahrplanhöchstgeschwindigkeit: 60 km/h, Fahrplangeschwindigkeit: 60 km/h
    - Bremsleistung erforderlich: 63%, Bremsleistung vorhanden: 84 %
    - durchgehend und ausreichend gebremst
- Regionalzug 3313 des RU ÖBB-PV AG
  - Bf Krimml - Bf Zell am See, gemäß Buchfahrplan Heft 325/ Fahrplanmuster M 902 und betreffendes Zuglaufblatt
  - Zusammensetzung:
    - 92 t Gesamtzuggewicht, 60 m Gesamtzuglänge
    - 4 Wagen (3 Reisezugwagen und 1 Fahrradtransportwagen), Tfz 2095.002-3
    - Fahrplanhöchstgeschwindigkeit: 60 km/h, Fahrplangeschwindigkeit: 60 km/h
    - Bremsleistung erforderlich: 69%, Bremsleistung vorhanden: 81%
    - Durchgehend und ausreichend gebremst

## 2.2.3 Beschreibung der Infrastruktur und des Signalsystems (Gleise, Weichen, Verriegelung, Signale, Zugsicherung)

- Allgemeine Einrichtungen:
  - Eingleisige Strecke, Schmalspurstrecke (760 mm Spurweite)
- Fahrwegtechnische Einrichtungen:
  - 8,5 t Radsatzlast; 5,0 t Meterlast
  - Schienen Type: 24 A; Holzschwellen
  - Schotterbett
- Fernmeldetechnische Einrichtungen:
  - Zugleitfunk
  - Streckenfernsprechverbindung
  - Mobiltelefon für den Dienstgebrauch
- Sicherungstechnische Einrichtungen:
  - Zugleitbetrieb mit Weichenüberwachungssignalen und Rückfallweichen  
(Die Betriebsabwicklung wird nach den Bestimmungen der ÖBB DV V 5 als Zugleitbetrieb durchgeführt. Zusätzlich bestehen unternehmensinterne Verfahrensanweisungen für Mitarbeiter.)

## 2.2.4 Kommunikationsmittel

- Zugleitfunk mit Selektivruf
- Streckenfernsprechverbindung
- Mobiltelefon für den Dienstgebrauch

## 2.2.5 Bauarbeiten am Ort des Ereignisses oder in dessen Nähe

Keine

## **2.2.6 Auslösung des Notfallverfahrens der Eisenbahn mit der sich anschließenden Ereigniskette**

Gemäß den internen Vorgaben des IM (Handbuch Notfallmanagement).

## **2.2.7 Auslösung der Notfallverfahren der öffentlichen Rettungsdienste, Polizei und ärztlichen Dienste mit der sich anschließenden Ereigniskette**

Ohne Angaben.

## **2.3 Todesopfer, Verletzte und Sachschäden**

### **2.3.1 Fahrgäste und Dritte sowie Personal einschließlich der Auftragnehmer**

- Fahrgäste: 1 Reisende getötet, 31 Reisende zum Teil schwer verletzt
- Personal: Tzfz Z 3310 der ÖBB-Traktion GmbH getötet, Tzfz Z 3313 der ÖBB-Traktion GmbH und 2 Zgf der ÖBB-PV AG zum Teil schwer verletzt

### **2.3.2 Fracht, Gepäck und anderes Eigentum**

Bezüglich des Sachschadens wurde seitens des RU ÖBB-PV AG keine Angabe gemacht.

### **2.3.3 Fahrzeuge, Infrastruktur und Umwelt**

- Die Tzf 2095.002 und Tzf 2095.003 sowie 5 Reise- und Güterwagen wurden zum Teil schwer beschädigt.
- Die Gleis- und Fernmeldeanlagen wurden auf einer Länge von ca. 250 m zum Teil schwer beschädigt.
- Es sind keine Umweltschäden aufgetreten.

## **2.4 Äußere Umstände**

### **2.4.1 Wetterbedingungen und geografische Angaben**

+18° C, bedeckt; es lagen keinen witterungsbedingten Einschränkungen der Sichtverhältnisse vor

### **2.4.2 Abweichungen vom Planverkehr**

- Z 3310 mit 3 Minuten Verspätung

### **3. Untersuchungsprotokoll**

#### **3.1 Zusammenfassung von Aussagen (unter Wahrung des Schutzes der Personidentität)**

##### **3.1.1 Eisenbahnpersonal, einschließlich Auftragnehmern**

- Zgf des Z 3310  
Bei der Fahrt von Zell am See bis zur Unfallstelle sind keine Unregelmäßigkeiten aufgetreten. Z 3310 war mit 3 Minuten Verspätung unterwegs. Bei der Abfahrt im Bf Mühlbach im Pinzgau wurde dem Tzfz mitgeteilt, dass auf Grund der im Zug befindlichen Reisenden ein Aufenthalt in der Haltestelle Wenns nicht erforderlich ist (Bedarfsaufenthalt laut Fahrplan). Zum Zeitpunkt des Unfalles befanden sich ca. 35 Reisende im Zug.
- Zgf des Z 3313  
Über die Zuglaufmeldungen zwischen Fdl und Tzfz können keine Angaben gemacht werden. Dem Tzfz wurden die nächsten zwei Bedarfsaufenthalte nach dem Bf Krimml als nicht erforderlich bekanntgegeben, die Aufenthalte in Neukirchen am Großvenediger und in Bramberg haben jedoch stattgefunden. Zur möglichen Nichtbeachtung des Aufenthaltes in der Betriebsstelle Wald im Pinzgau kann wegen fehlender Erinnerung keine Aussage gemacht werden.
- Tzfz des Z 3313  
Der Dienst wurde um ca. 08:00 Uhr im Bf Tischlerhäusl angetreten. Die erste Zugfahrt war von Zell am See nach Krimml mit der Abfahrt um 08:49 Uhr in Zell am See (keine Erinnerung an die Zugnummer, da diese laut seiner Aussage ständig gewechselt wird). Die Zugfahrt verlief einschließlich einer Kreuzung in Mühlbach normal und ohne Unregelmäßigkeiten. Nach der Ankunft in Krimml wurde das Tzfz umgestellt (Umfahren des Zuges) und der längere Aufenthalt vermutlich (fehlende Erinnerung) mit dem Zgf im Aufenthaltsraum verbracht. Für die Zugfahrt von Krimml nach Zell am See besteht jedoch die Erinnerung, eine Fahrfrage für die Abfahrt im Bf Krimml beim Fahrdienstleiter gestellt zu haben, ob diese jedoch über Zugleitfunk oder über eine bahnhinterne Fernsprechverbindung abgewickelt wurde, kann nicht mehr angegeben werden. Wie weit die Fahrerlaubnis erteilt wurde, ist nicht mehr nachvollziehbar, jedoch wird die Meinung vertreten, eine Fahrerlaubnis bis Mühlbach erhalten zu haben, da sonst nicht so weit gefahren worden wäre. Hinsichtlich der Verbuchung der Fahrerlaubnis im Zuglaufblatt bestehen Erinnerungen, dies ordnungsgemäß vorgenommen zu haben. Es bestehen auch Erinnerungen, dass das GPS-Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert hat und dieser Mangel nach Beendigung der Zugfahrt in das Bordbuch eingetragen worden wäre. Es bestehen keine Erinnerungen an den Ablauf der Fahrt bzw. auf die Aufenthalte von Krimml bis zu Unfallstelle. Es wird jedoch angegeben, dass keinesfalls eine Abfahrt aus einer Betriebsstelle vor der planmäßigen Abfahrtszeit erfolgen würde. Es bestehen Erinnerungen, kurz vor dem Zusammenstoß, bei Erkennen der Gefahr eine Notbremsung eingeleitet sowie das Signal „Achtung“ abgegeben zu haben.
- Fdl des Bf Tischlerhäusl (1. Niederschrift 2. Juli 2005)  
Beiden Zügen wurde eine Fahrerlaubnis bis Bramberg (zur planmäßigen Kreuzung) erteilt, wobei die Fahrerlaubnis für Z 3310 über Zugleitfunk in der Zuglaufstelle Uttendorf-Stubachtal und für Z 3313 über die Fernsprechverbindung FB-OB in der Zuglaufstelle Krimml erteilt wurde.

- Fdl des Bf Tischlerhäusl (2. Niederschrift 4. August 2005)  
Das von der Staatsanwaltschaft beschlagnahmte Zugleitblatt ist nicht das Original-Zugleitblatt. Im Original-Zugleitblatt wurde die Ankunftsmeldung für Z 3310 und die Ankunftsmeldung für Z 3313 bereits vorzeitig - d.h. ohne Erhalt einer tatsächlichen Ankunftsmeldung - eingezeichnet. Nach dem Bekanntwerden des Zugzusammenstoßes wurde auf Grund dieser Stresssituation das Original-Zugleitblatt vernichtet und eine Kopie ohne vorgezeichneten Ankunftsmeldungen erstellt. Die Aussage vom 2. Juli 2005 wird jedoch aufrecht erhalten, dass beide Züge eine Fahrerlaubnis nur bis Bramberg zur planmäßigen Kreuzung erhalten haben.

### **3.1.2 Sonstige Zeugen**

Keine Aussagen

## **3.2 Sicherheitsmanagementsystem**

### **3.2.1 Organisatorischer Rahmen und Art und Weise, in der Anweisungen erteilt und angeführt werden**

- Sicherheitsmanagementsystem in Ausarbeitung
- Anweisungen erfolgen durch Dienstvorschriften und Dienstanweisungen (auch unternehmensinterne Anweisungen)

### **3.2.2 Anforderungen an das Personal und Durchsetzung dieser Anforderungen**

In Ausarbeitung  
(derzeit ausschließlich durch unternehmensinterne Vorgaben)

### **3.2.3 Routinen für interne Prüfungen und Audits und deren Ergebnisse**

In Ausarbeitung  
(derzeit ausschließlich durch unternehmensinterne Vorgaben)

### **3.2.4 Schnittstellen zwischen den verschiedenen Akteuren in Bezug auf die Infrastruktur**

- Infrastrukturbenützungsvertrag
- Standard-/ Sicherheitsbescheinigung

## **3.3 Vorschriften und Regelungen**

### **3.3.1 Einschlägige gemeinschaftliche Rechtsvorschriften sowie staatliche Regelungen**

- Eisenbahngesetz (EisbG)
- Eisenbahnverordnung (EisbVO)
- Eisenbahn-ArbeitnehmerInnenschutzverordnung (EisbAV)
- Triebfahrzeugführer-Verordnung (TFVO)
- Arbeitszeitgesetz (AZG)



### **3.3.2 Sonstige Vorschriften wie Betriebsvorschriften, örtliche Vorschriften, Anforderungen an das Personal, Instandhaltungsvorschrift und geltende Normen**

- Betriebs- und Signalvorschriften (V3, ZSB, V5, V2)
- Maschinentechnische Dienstvorschriften (M 22, M 26, M 36)
- Fahrwegtechnische Dienstvorschriften (B 50, B 51, B 52, B 53, ZOV )
- Fernmeldetechnische Dienstvorschriften (V 15, V 16)
- Örtliche Regelwerke (VzG, Streckenliste, Buch- und Bildfahrplan)
- Dienstanweisung zur Durchführung des Zugleitbetriebes auf der Strecke Bruckberg-Golfplatz - Krimml
- ÖBB Anweisung GPS (N-BN-05-02-2003 vom 06. 03.2003)

### **3.4 Funktion von Fahrzeugen und technischen Einrichtungen**

#### **3.4.1 Signalgebung und Zugsteuerung/Zugsicherung einschließlich automatischer Datenaufzeichnung**

Die Zugsteuerung und Zugsicherung wird nach den Bestimmungen der ÖBB DV V 5 mit fernmündlich erteilten Zuglaufmeldungen durchgeführt. Es erfolgt keine technische Aufzeichnung.

#### **3.4.2 Infrastruktur**

In Ordnung

#### **3.4.3 Kommunikationsausrüstung**

Zugleitfunk, ÖBB-interner Bahnselfstanschluss (Basa) und Streckenfernsprechverbindung in Ordnung

#### **3.4.4 Fahrzeuge einschließlich automatischer Datenaufzeichnung**

- Allgemein/Bremseinrichtungen  
Auf Grund der massiven Beschädigungen konnte lediglich eine eingeschränkte Untersuchung durchgeführt werden, wodurch jeglicher Rückschluss auf die Funktion der Bremsenrichtungen vor dem Unfall rein spekulativ wäre.
- Bordbücher  
Die Bordbücher beider Tfz wurden offensichtlich ordnungsgemäß geführt.
- Datenaufzeichnung Tfz 2095.003-2
  - GPS-Einrichtung Führerstand 1 (Fahrtrichtung Krimml) tauglich
  - GPS-Einrichtung Führerstand 2 (Fahrtrichtung Zell am See) tauglich
  - Geschwindigkeitsregistriereinrichtung defekt
- Datenaufzeichnung Tfz 2095.002-3
  - GPS-Einrichtung Führerstand 1 (Fahrtrichtung Krimml) tauglich
  - GPS-Einrichtung Führerstand 2 (Fahrtrichtung Zell am See) defekt oder nicht in Verwendung (Modus Vershub eingestellt)
  - Geschwindigkeitsregistriereinrichtung defekt (nur zum Teil auswertbar, da ab einer Geschwindigkeit von ca. 38 km/h keine Wegaufzeichnung erfolgte).

### **3.5 Dokumentierung betrieblicher Handlungen**

#### **3.5.1 Maßnahmen des Personals für Verkehrssteuerung und Signalgebung**

Die Verkehrssteuerung und Signalgebung wird nach den Bestimmungen der ÖBB DV V 5 mit fernmündlich erteilten Zuglaufmeldungen durchgeführt. Führung des Zugleitblattes durch den Zugleitfahrdienstleiter, Führung des Zuglaufblattes durch den Tzf.

#### **3.5.2 Austausch von Sprachnachrichten im Zusammenhang mit dem Ereignis einschließlich der Dokumentierung von Aufzeichnungen**

- Sprachnachrichten laut Aussage der Beteiligten
  - Fahrfrage des Z 3313 in Krimml
  - Fahrerlaubnis für Z 3313 bis Bramberg
  - Fahrfrage des Z 3310 in Uttendorf-Stubachtal
  - Fahrerlaubnis für Z 3310 bis Bramberg
  
- Sprachaufzeichnungen  
Das Sprachaufzeichnungsgerät war defekt wodurch die Sprachaufzeichnungen nicht für die Ursachenfindung herangezogen werden konnten.
  
- Eine Dokumentation der Sprachnachrichten konnte nicht nachvollzogen werden.

#### **3.5.3 Maßnahmen zum Schutz und zur Sicherung des Ortes des Ereignisses**

Sperre des Streckenabschnittes zwischen Mühlbach und Bramberg

### **3.6 Schnittstellen zwischen Mensch, Maschine und Organisation**

#### **3.6.1 Arbeitszeitregelung für das beteiligte Personal**

Arbeitszeitverordnung eingehalten.

#### **3.6.2 Medizinische und persönliche Faktoren, die das Ereignis beeinflusst haben, einschließlich Stress physischer oder psychischer Natur**

Ohne Angaben

#### **3.6.3 Gestaltung von Ausrüstungen, die die Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine beeinflussen**

Die Tzf sind mit einer GPS- Erinnerungseinrichtung ausgerüstet. Diese Erinnerungseinrichtung unterstützt, bei ordnungsgemäßer Bedienung (Eingabe der erteilten Fahrerlaubnis mit einem Code als Zielcoordinate) den Tzf. Eine Fahrt ohne Fahrerlaubnis wird dem Tzf durch ein akustisches Warnsignal am Führerstand angezeigt. Durch die GPS-Erinnerungseinrichtung erfolgt kein Eingriff in das Fahr- und Bremssystem des Fahrzeuges.

### **3.7 Frühere Ereignisse ähnlicher Art**

Ohne Angabe

## **4. Auswertung und Schlussfolgerungen**

### **4.1 Abschließende Darstellung der Ereigniskette**

#### **4.1.1 Abschließende Darlegung des Ereignisses anhand der in Punkt 3 ermittelten Tatsachen**

Dem Z 3310 wurde nach erfolgter Fahrfrage in Uttendorf-Stubachtal eine Fahrerlaubnis bis Bramberg zur planmäßigen Kreuzung mit Z 3313 mittels Zugleitfunk erteilt. In die GPS-Erinnerungseinrichtung wurde als Fahrziel Bramberg eingegeben. Eine Eintragung im bezughabenden Zuglaufblatt konnte nicht nachvollzogen werden, da dieses nicht sichergestellt werden konnte.

Dem Z 3313 wurde ebenfalls nach erfolgter Fahrfrage in Krimml über eine Fernsprechverbindung (nicht mittels Zugleitfunk) eine Fahrerlaubnis bis Bramberg erteilt. Es erfolgte weder eine Eintragung der erteilten Fahrerlaubnis in das bezughabende Zuglaufblatt noch wurde die GPS-Erinnerungseinrichtung ordnungsgemäß bedient (defekt oder Modus Verschiebung eingestellt).

Nach dem planmäßigen Aufenthalt des Z 3313 im Bramberg setzte der Zug, ohne Abwarten der Kreuzung mit Zug 3310 und ohne nachvollziehbaren Erhalt einer Fahrerlaubnis zur Weiterfahrt die Fahrt in Richtung Zell am See fort.

Rund 500 Meter nach der Hst Wenns (Ri 2) kam es im Streckenkilometer 38,086 zum Zusammenstoß mit Zug 3310.

### **4.2 Auswertung**

#### **4.2.1 Auswertung der in Punkt 3 ermittelten Tatsachen mit dem Ziel, Schlussfolgerungen in Bezug auf die Ursachen des Ereignisses und die Leistung der Rettungsdienste zu ziehen**

- Zugleitblatt Zugleitbahnhof Tischlerhäusl  
Nach Vernichtung des Original-Zugleitblattes wurde ein neues Zugleitblatt erstellt.
- Zuglaufblatt Z 3310  
Das Zuglaufblatt des Z 3310 konnte trotz intensiver Suche nicht sichergestellt werden.
- Zuglaufblatt Z 3313  
Im Zuglaufblatt des Z 3313 wurden keine dem Zuglauf entsprechende Eintragungen im Sinne der Vorgaben der ÖBB-DV V 5 („Zugleitbetrieb“) vorgenommen.
- Sprachspeicher des Zugleitbahnhofes Tischlerhäusl  
Bei der Auswertung (Abhören) einer vom LKA Salzburg erstellten Kopie des Tonbandes des Sprachspeichers wurde festgestellt, dass nur die Gespräche der Tzfz aufgezeichnet wurden. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass die auf dem sichergestellten Tonband befindlichen Gespräche vom 17. Juli 2004 (+/- ein Tag) stammen und somit für die Ursachenfindung nicht verwendbar sind.

- Tfz 2095.003-2
  - Die GPS-Einrichtung Führerstand 1 (Ri Zell am See) ist voll funktionstauglich und wurde bei den vorangegangenen Fahrten offensichtlich ordnungsgemäß bedient.
  - Die GPS-Einrichtung Führerstand 2 (Ri Krimml) ist voll funktionstauglich und wurde offensichtlich ordnungsgemäß bedient. Die letzte Fahrerlaubnis wurde bis **Bramberg** eingegeben
  - Die Daten der Geschwindigkeitsmesseinrichtung konnten auf Grund eines technischen Defekts der Aufzeichnungseinrichtung nicht ausgewertet werden.
  - Die Auswertung des Bordbuches lässt keine unfallkausalen Zusammenhänge erkennen.
- Tfz 2095.002-3
  - Die GPS-Einrichtung Führerstand 1 (Ri Krimml) ist voll funktionstauglich und wurde bei der Fahrt Richtung Krimml verwendet. Die letzte Bedienung wurde in Mühlbach im Pinzgau durchgeführt, in dem nach erfolgter Fahrerlaubnis bis Krimml der Modus Verschiebung eingegeben wurde und nicht - wie in den bezughabenden Regelwerken vorgesehen - die Codierung der Zuglaufstelle im Sinne der erteilten Fahrerlaubnis.
  - Die letzte aufgezeichnete Bedienung an der GPS-Einrichtung Führerstand 2 (Ri Zell am See) wurde am 29. Juni 2005 getätigt. Bei der GPS-Einrichtung lag zum Zeitpunkt der Abfahrt in der Zuglaufstelle Krimml entweder ein technischer Fehler vor oder es wurde der Modus Verschiebung beibehalten bzw. eingestellt. Es erfolgte jedoch weder ein Austausch mit der am Führerstand 1 befindlichen und funktionierenden GPS-Einrichtung, noch wurde eine Meldung über eine defekte GPS-Einrichtung abgegeben.
  - Die Daten der Geschwindigkeitsmesseinrichtung waren durch einen technischen Defekt der Aufzeichnungseinrichtung nur bedingt verwertbar, da ab einer Geschwindigkeit von ca. 38 km/h keine auswertbare Aufzeichnung der zurückgelegten Wegstrecke erfolgte. Die Auswertung ergab jedoch, dass Z 3313 bei der Fahrt von Bf Krimml bis zur Unfallstelle in nur zwei, entgegen der im Fahrplan vorgesehenen drei Betriebsstellen angehalten hat. Es ist nicht zu erkennen, ob der fahrplanmäßige Halt in der Zuglaufstelle Wald im Pinzgau durchgeführt wurde.
  - Die Auswertung des Bordbuches lässt keine unfallkausalen Zusammenhänge erkennen.

### **4.3 Schlussfolgerungen**

#### **4.3.1 Unmittelbare Auslöser des Ereignisses einschließlich der Einflussfaktoren im Zusammenhang mit Handlungen beteiligter Personen oder dem Zustand von Fahrzeugen und technischen Einrichtungen**

Unerlaubte Abfahrt des Z 3313 aus der Zuglaufstelle Bramberg ohne Abwarten der planmäßigen Kreuzung mit Z 3310 und ohne nachvollziehbaren Erhalt einer Fahrerlaubnis zur Weiterfahrt.

#### **4.3.2 Ursachen im Zusammenhang mit Fachkenntnissen, Verfahren und Instandhaltung**

Nichteinhaltung der Bestimmungen der ÖBB DV V 5 und der ÖBB Anweisung GPS (N-BN-05-02-2003 vom 06. 03.2003).

#### **4.3.3 Grundursachen im Zusammenhang mit dem rechtlichen Rahmen und dem Sicherheitsmanagementsystem.**

Unzureichende systematisierte Überprüfung der sicherheitsrelevanten Prozesse.

#### **4.4 Zusätzliche Bemerkungen**

##### **4.4.1 Mängel und Versäumnisse, die während der Untersuchung ermittelt wurden, für die Ursachenbestimmung jedoch nicht von Belang sind.**

- Auf dem Tfz 2095.002-3 wurden sechs Zuglaufblätter unterschiedlicher Zugfahrten und Verkehrstage sichergestellt, wobei nur eines dieser Zuglaufblätter ordnungsgemäß ausgefüllt war.
- Bei Z 3310 und Z 3313 wurden keine Zugpapiere vorgefunden, diese wurden von der Pinzgaubahn per E-Mail nachgereicht.
- Bei der Fristuntersuchung (F1) des Tfz 2095.002-3 am 29. Juni 2005 wurde die defekte Geschwindigkeitsregistriereinrichtung nicht ausgetauscht oder repariert (Prüfung ist laut internen Vorgabe durchzuführen).
- Gemäß Angaben von Mitarbeitern werden Zuglaufmeldungen häufig über andere Fernsprechverbindungen als den in der „Dienstanweisung zur Durchführung des Zugleitbetriebes auf der Strecke Bruckberg-Golfplatz – Krimml“ vom 3. April 2000 vorgegebenen Zugleitfunk abgewickelt.
- Gemäß Angaben von Mitarbeitern kam es des Öfteren zu Zugfahrten ohne Zugleitfunk und GPS Einrichtungen auf den Tfz. Das Tfz 2095.004 (nicht am Vorfall beteiligt) war seit längerer Zeit (8-10 Monate) ohne tauglichem Zugleitfunk im relevanten Bereich eingesetzt.
- Im Zuge der Auswertung der Sprachaufzeichnungen wurde eine offensichtlich mangelhafte Wartung des Sprachspeichers festgestellt (seit mindestens einem Jahr keine Sprachaufzeichnungen, sehr schlechte Aufzeichnungsqualität). Weiters wurde im Zuge der Auswertung der Sprachaufzeichnungen ein vom zuständigen Bf Tischlerhäusl nicht dokumentierter jedoch von Tfzf ordnungsgemäß gemeldeter Beinahe-Zusammenprall mit einem PKW am 17. Juli 2004 festgestellt.

#### **5. Durchgeführte Maßnahmen**

##### **5.1 Liste von aufgrund des Ereignisses bereits durchgeführten oder beschlossenen Maßnahmen.**

- Einberufung einer Sonderkommission über Auftrag des Herrn Vizekanzlers bestehend aus Experten des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, der Eisenbahnunternehmen und der Industrie zur Festlegung von Strategien und Erarbeitung zielorientierter Lösungen zur Verbesserung des Sicherheitsniveaus im Eisenbahnbetrieb.
- Erneuerung des Sprachspeichers (7. Juli 2005)
- Überprüfung der Zuglaufblätter nach Beendigung der Fahrt (schriftliche Anordnung der ÖBB-Traktion GmbH vom 3. Juli 2005)
- Überprüfung der GPS-Einrichtung vor Fahrtantritt (schriftliche Anweisung der ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG vom 4. Juli 2005)

## 6. Empfehlungen

- In das Tfz 2095.004 ist das dem Tfz 2095.002-3 entnommene und taugliche Zugleitfunkgerät umgehend einzubauen.
- Sprachspeicheraufzeichnungen auf analogen Aufzeichnungsgeräten (ohne Zeiterfassung) sind durch einmaliges Aufsprechen des Datums zu kennzeichnen. Diese Sicherheitsempfehlung ist in weiterer Folge, unabhängig von der Örtlichkeit, umzusetzen.
- Zuglaufblätter sind nach Beendigung der Fahrten aufzubewahren und stichprobenartig zu überprüfen. Unregelmäßigkeiten sind zu erfassen und entsprechende Maßnahmen zu setzen. Diese Sicherheitsempfehlung ist in weiterer Folge in allen Zugleitbetrieben umzusetzen.
- Die Funktion der GPS-Einrichtungen sind vor Fahrtantritt zu überprüfen; Unregelmäßigkeiten sind dem Zugleitfahrdienstleiter zu melden (siehe Punkt 5.1).
- Zuglaufmeldungen sind gemäß „Dienstanweisung zur Durchführung des Zugleitbetriebes auf der Strecke Bruckberg-Golfplatz - Krimml“ vom 3. April 2000 grundsätzlich über Zugleitfunk abzuwickeln.
- Einführung eines Tageszugleit- und -zuglaufblattes (soll nur tagesbezogene Angaben enthalten).
- Einführung eines technischen Zugleitsystems auf EDV-Basis in Verbindung mit den GPS-Erinnerungseinrichtungen zur Unterstützung der Fdl und der Tzfz auf Strecken mit Zugleitbetrieb gemäß der ÖBB DV V 5.

Wien, am 15. März 2006

Erich Zankl e.h.

Sigfried Kranzl e.h.

**Beilage 1: Bilddokumentation**









**Beilage 2: Berücksichtigte Stellungnahmen**

<b>Stelle /Person</b>	<b>Fremdzahl</b>	<b>Datum</b>	<b>Punkt(e)</b>
ÖBB-Traktion GmbH		05.12.2005	4.3.1
ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG	NB 2 02-01-1.027.e-2005	01.12.2005	2.2.2; 2.2.3; 3.2.1; 3.2.2; 3.2.3; 3.2.4; 3.3.1; 3.3.2; 3.5.2; 3.6.2; 4.1.1; 4.3.2
Rechtsvertretung des Tzfz Z 3313		22.11.2005	3.5.2