

# Republik Österreich

## Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie



### Bundesanstalt für Verkehr Unfalluntersuchung Fachbereich Schiene Untersuchungsbericht

<b>Geschäftszahl:</b>	BMVIT-795.052-II/BAV/UUB/SCH/2007
<b>Vorfall:</b>	Unerlaubtes Einlassen des Zuges 3870 in besetzten Gleisabschnitt
<b>Ort des Vorfalles:</b>	Österreichische Bundesbahnen, Strecke 22101, Bahnhof Steyregg
<b>Datum des Vorfalles:</b>	27. Februar 2007

Die Untersuchung erfolgt in Übereinstimmung mit dem mit 01.01.2006 in Kraft getretenen Bundesgesetz, mit dem die Unfalluntersuchungsstelle des Bundes errichtet wird (Unfalluntersuchungsgesetz) 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.

*Bundesanstalt für Verkehr  
Unfalluntersuchung Fachbereich Schiene  
Lohnnergasse 9, A-1210 Wien  
Tel.. +43(0)1-27760-7500, Fax: +43(0)1-27760-9298, email: uus-schiene@bmvit.gv.at*

## Inhaltsverzeichnis

	Verzeichnis der Abkürzungen	2
1.	Zusammenfassung	3
2.	Ort	3
3.	Zeitpunkt	3
4.	Witterung, Sichtverhältnisse	3
5.	Zusammensetzung der beteiligten Fahrten	4
6.	Besondere örtliche Verhältnisse	5
7.	Beschreibung des Vorfalls	8
8.	Betriebsbehinderungen	8
9.	Beteiligte Bedienstete und Auftragnehmer sowie sonstige Beteiligte und Zeugen	9
10.	Beweismittel / Auswertungsergebnisse	9
11.	Ursache	12
12.	Sicherheitsempfehlungen	12
	<b>Beilage 1:</b> Eingelangte Stellungnahmen	13
	<b>Beilage 2:</b> Berücksichtigte Stellungnahmen	13

## Verzeichnis der Abkürzungen

Bf	Bahnhof
DV	Dienstvorschrift
Fdl	Fahrdienstleiter
Hbf	Hauptbahnhof
IM	Infrastruktur Manager (Infrastrukturbetreiber)
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
RU	Railway Undertaker (Eisenbahnverkehrsunternehmen)
Tfz	Triebfahrzeug
Tfzf	Triebfahrzeugführer
UUS-Schiene	Unfalluntersuchung Fachbereich Schiene
Vbf	Verschiebebahnhof
VzG	Verzeichnis örtlich zulässiger Geschwindigkeiten
Z	Zug

## Vorfall

### Unerlaubtes Einlassen des Zuges 3870 in besetzten Gleisabschnitt



## 5. Zusammensetzung der beteiligten Fahrten

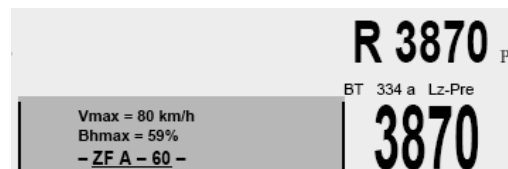
- R 3870 (Regionalzug des RU ÖBB-Personenverkehr AG)

- Zuglauf:

von Bf Linz Hbf nach Bf Pregarten

- Zusammensetzung:

- 214 t Gesamtzuggewicht
- 112 m Gesamtzuglänge
- 3 Wagen
- Tfz 1142.536-0 (Wendezug gezogen)
- Buchfahrplan Heft 220 der ÖBB
- Fahrplanhöchstgeschwindigkeit 80 km/h
- erforderliche Brems Hundertstel 59 %
- vorhandene Brems Hundertstel 151 %
- durchgehend und ausreichend gebremst



- DG 44507 (Direktgüterzug des RU ÖBB-Rail Cargo Austria AG)

- Zuglauf:

von Bf Ceske Budejovice nach Bf Linz Vbf Ost

- Zusammensetzung:

- 915 t Gesamtzuggewicht
- 271 m Gesamtzuglänge
- 13 Wagen
- Tfz 1116.273-2
- Buchfahrplan Heft 220 / Fahrplanmuster 6343 der ÖBB
- Fahrplanhöchstgeschwindigkeit 90 km/h
- erforderliche Brems Hundertstel 70 %
- vorhandene Brems Hundertstel 74 %
- durchgehend und ausreichend gebremst

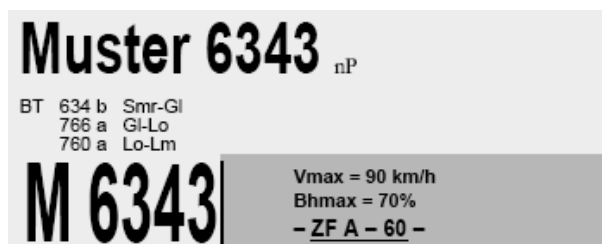


**Summerau-Linz Vbf-Ost Einf.**

BT 634 b Smr-Gl  
766 a Gl-Lo  
760 a Lo-Lm

Vmax = 90 km/h   
Bhmax = 70 %

DG	44501	4.24	6343	49	5.22	nP
DG	44507	14.15	6343	49	15.54	nP
DG	44543	18.50	6343	49	20.25	nP



## 6. Besondere örtliche Verhältnisse

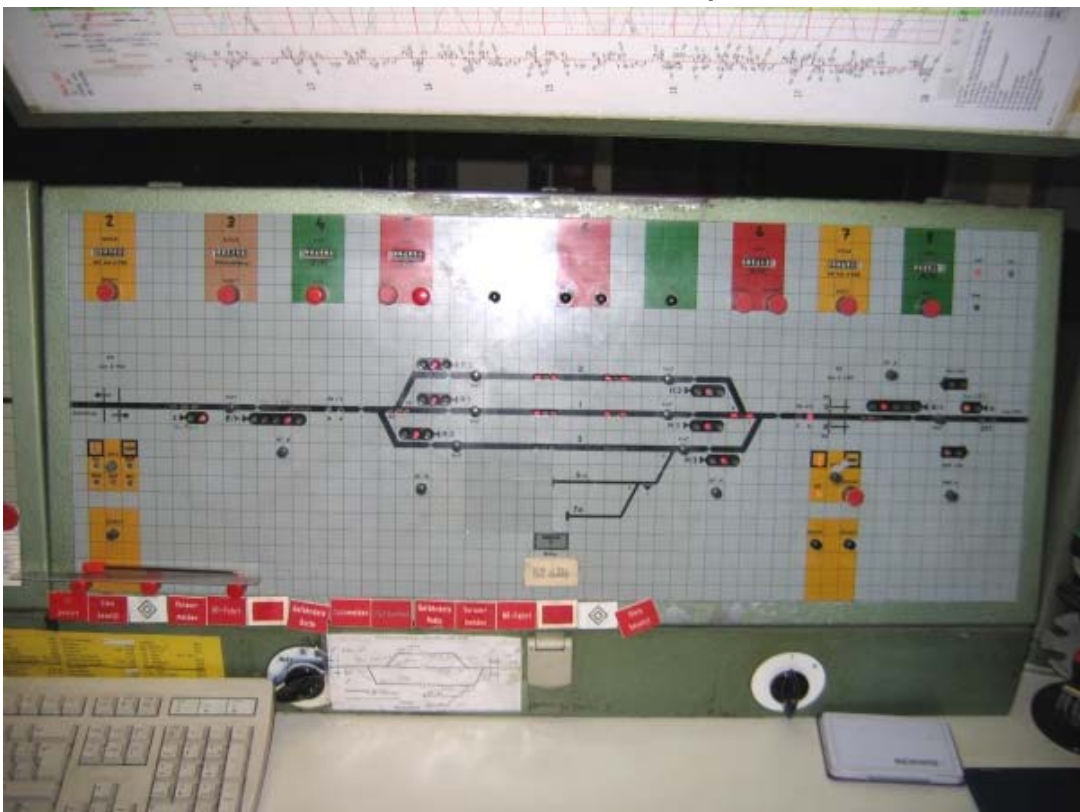
Die Ereignisstelle liegt im km 5,891 der eingleisigen elektrifizierten ÖBB-Strecke 22101, Linz Hbf nach Staatsgrenze n. Summerau-(Horni Dvoriste) im Bf Steyregg in Höhe der Weiche 2.

Die Betriebsabwicklung wird mit voller Signalisierung gemäß den Vorgaben der ÖBB DV V 2 („Signalvorschrift“) und nach den Bestimmungen der ÖBB DV V 3 („Betriebsvorschrift“) durchgeführt. Der Bf Steyregg ist sicherungstechnisch mit einem mechanischen Mittelstellwerk der Bauart 5007 mit elektrischen Weichen und zusätzlich mit einem Drucktastenstellpult ausgestattet.

***Mechanisches Mittelstellwerk der Bauart 5007 mit elektrischen Weichen***



***Zusätzliches Drucktastenstellpult***



Im Vorfalbereich sind nachstehende Geschwindigkeiten maßgebend:

Z 3870

- signalisierte Geschwindigkeit bei der Einfahrt auf Gleis 3
  - Einfahrtsignal A - „Frei mit 40 km/h“
  - Ausfahrtsignal R 3 – „Halt“
- örtlich zulässige Geschwindigkeit gemäß VzG der ÖBB 80 km/h
- Fahrplangeschwindigkeit 80 km/h

<b>Vmax = 80 km/h</b> <b>Bhmax = 59%</b> <b>- ZF A - 60 -</b>			<b>R 3870</b> BT 334 a Lz-Pre <b>3870</b>		
1	2	3	4	5	6
80	0.0	Linz Hbf *Lz* C-27			15.35
	2.7	Linz Vbf -Gleisdr. *Gl*			37
	3.3	Linz Vbf *Frankstr. *Lfs*	15.38		39
	6.3	Steyregg	42		43
	8.3	Schutzstrecke			
	8.8	Pulgam Hst	46		46
	9.8	Sbl Sy 1			
	10.4				
70					
	13.1				
80	14.1	St.Georgen a.d.G.	51		52

Strecke:22101 / Gleis:Gleis 1 / Richtung:1 / Strecke:Linz Hbf-Staatsgrenze n. Summaerau - (Horní Dvůrské)							
1	2	3	4	5	6	7	8
8.274	Steyregg			0			
8.443	AS R1			-5			
					7		

Z 44507

- signalisierte Geschwindigkeit bei der Einfahrt auf Gleis 1
  - Einfahrsignal Z - „Frei“
  - Ausfahrsignal H 1 – „Halt“
- örtlich zulässige Geschwindigkeit gemäß VzG der ÖBB 80 km/h
- Fahrplangeschwindigkeit 80 km/h

M 6343			- ZF A - 60 -		
4	5	6	1	2	3
				13.1	
			70		
				10.4	
			80	9.8	Sbl Sy 1
				8.8	Pulgarn Hst
				8.4	Schutzstrecke
	0.52			6.3	<b>Steyregg</b>
	55			3.3	<b>Linz Vbf</b> -Franckstr. *Lfs*
					- ZF A - 62 -
		56		2.7	<b>Linz Vbf</b> -Gleisdr. *Gl*
			60	184.4	Linz Vbf Stw 19 Hst
					<b>Linz Vbf</b> -Ost
	1.01			183.8	Reihungsgr. *Lo* C-11
				183.1	Linz Vbf Stw 13 Hst
					<b>Linz Vbf</b> -Ost
				182.7	Einfahrgr. *Lm* C-11
1.03					

Strecke:22101 / Gleis:Strecke 1 / Richtung:2 / Strecke:Linz Hbf-Staatsgrenze n. Summerau - (Horn) Dvoriste									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10,525	BVS z1								
				-4	10,479				
9,800	Sbl Sy 1 BS Z1	700	-3						
8,796	Pulgram Hst	1500		0					
8,388	Schutzstrecke bis km 8,328		0						
7,620	EVS z								
		700							
6,920	ES Z AVS h			+5					
6,274	Steynsgr	1000	+2	0					
5,938	AS H1			+5					
			+7	+7					



## 7. Beschreibung des Vorfalles

Z 44507 stand, nach Vereinbarung mit dem Bf Linz Vbf, im Bf Steyregg auf Gleis 1 zur Abwicklung einer Kreuzung mit Z 3870 bereit. Es wurde danach für Z 3870 - von Bf Linz Vbf kommend - eine signalmäßig taugliche Zugstraße (Einfahrt) auf das freie Gleis 3 gestellt. Zur gleichen Zeit wurde für den - vom Bf St. Georgen / Gusen - herannahenden Lokzug 38566 (RU ÖBB-Traktion GmbH) ebenfalls eine signalmäßig taugliche Zugstraße (Einfahrt) auf das freie Gleis 2 gestellt.

Um nach vollständig vollzogener Einfahrt des Z 3870 eine Ausfahrt für Z 44507 aus Gleis 1 Richtung Bf Linz Vbf zu stellen, war es notwendig die Weiche 1 in die Stellung „Gerade“ zu bringen.

Durch ein technisches Gebrechen der Sicherungsanlage wurde es allerdings ermöglicht, die signalmäßig taugliche Zugstraße für den einfahrenden Z 3870 (dieser hat bereits das „Frei mit 40km/h“ zeigende Einfahrsignal A passiert) vorzeitig – vor Befahrung der Fahrstraßenzugschlussstelle (welche die vollständige und grenzfreie Einfahrt auf Gleis 3 gewährleistet) – aufzulösen, wodurch die Weiche 1 frühzeitig in die Stellung „Gerade“ gebracht werden konnte.

Durch diesen Umstand befuhr der einfahrende Z 3870 die Weiche 1 in der Stellung „Gerade“ und somit das mit Z 44507 besetzte Gleis 1.



## 8. Betriebsbehinderungen

- Sperre der Strecke 22101 bis 18:45 Uhr
- Für Züge des Regional- und Nahverkehrs wurde ein Schienenersatzverkehr eingerichtet
- Die Signalabhängigkeit im Bf Steyregg war bis 22:45 Uhr aufgehoben

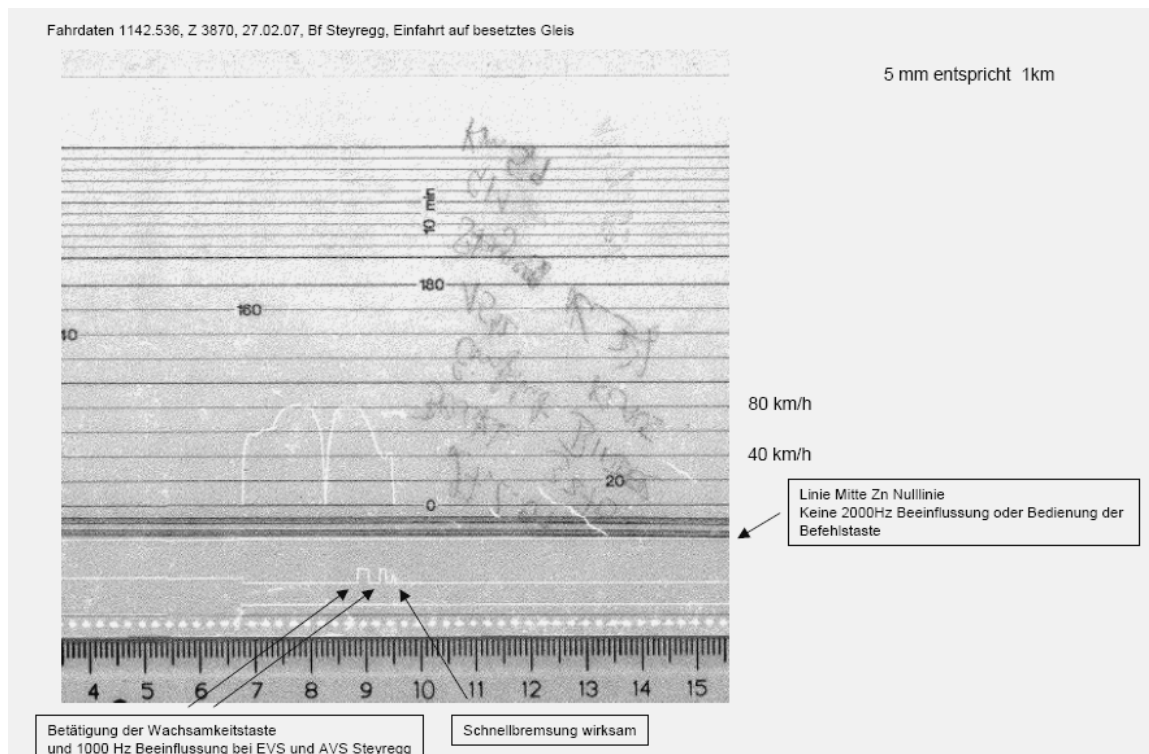


## 9. Beteiligte Bedienstete und Auftragnehmer sowie sonstige Beteiligte und Zeugen

- IM ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG
- ÖBB-Traktion GmbH (Traktionsleister)
- Tzfz Z 3870 (ÖBB-Traktion GmbH)
- Tzfz Z 44507 (ÖBB-Traktion GmbH)
- Fdl Bf Steyregg (ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG)

## 10. Beweismittel / Auswertungsergebnisse

- Durch die UUS-Schiene wurde vor Ort eine Sachverhaltsaufnahme durchgeführt.
- Geschwindigkeitsmesseinrichtung des Z 3870 (Tfz 1142.536-0)  
Die Geschwindigkeitsmesseinrichtung wurde unmittelbar nach dem Ereignis sichergestellt und ausgewertet.



### Ergebnis:

Gefahrenere Geschwindigkeit, vor Einleitung einer Schnellbremsung, 40 km/h

- Zählwerksvormerke

Die eingetragenen Zählwerksstände sämtlicher Zählwerksvormerke des Bf Steyregg wurden durch die UUS-Schiene mit den Zählwerksständen der Sicherungsanlage verglichen.

### Ergebnis:

Alle Zählwerksstände der Sicherungsanlage stimmen mit den eingetragenen Zählwerksständen in den Zählwerksvormerken überein.

- Sicherungsanlage

Die Sicherungsanlage wurde im Beisein der UUS-Schiene durch sicherungstechnische Erhaltungsbedienstete der ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG überprüft.

Ergebnis:

- Mechanische Abnutzung des Fahrstrassenspermmagnetes „A/H“
- Bei der Auflöseschaltung einschließlich der zugehörigen Ausleuchtung wurde die ordnungsgemäße Funktion festgestellt

Arbeits-/Störungsmeldung		ÖBB	
<b>Betriebsstelle</b> Steyregg Mstw		<b>MeldungsNr.</b> LZ_S0000121	
<b>Anlagenelement</b>		<b>Status</b> GESCHLOSSEN	
<b>Beginn am</b> 27.02.2007 <b>um</b> 16:01:44		<b>Bearbeiter</b> [Redacted]	
<b>Art:</b> Störung an der Sicherungsanlage			
<b>Gemeldet von</b> Bf-sy-fdl1		<b>am</b> 27.02.2007 <b>um</b> 16:05:23	
<b>Verständigung vor Bedienungshandlung</b>		Nein	
<b>1. Signalabhängigkeit aufgehoben</b>		Nein	
<b>2. Fmdl. Rückmelden</b>		-	
<b>3. Anbieten und Annehmen</b>		-	
<b>4. Blockabschnittsprüfung</b>		-	
<b>5. Fmdl. Fahrstraßenprüfung</b>		-	
<b>6. Sonstiges</b>		-	
<b>Zustimmung zum Arbeitsbeginn am</b> 27.02.2007 <b>um</b> 16:25:47 <b>durch</b> Bf-sy-fdl1			
<b>Bericht:</b> Ursache: Mechanische Abnutzung des Fahrstrassenspermmagnetse a/h, dadurch war das vorzeitige Zurücklegen des Fahrstrassenfestlegeknebels möglich. Nach Tausch des Fsp und Funktionsprüfung der Sicherungsanlage durch SIKO Hr. [Redacted] wurde die Signalabhängigkeit wieder hergestellt.			
<b>Maßnahmen nach</b>		<b>bleiben</b>	
<b>Ende am</b> 27.02.2007 <b>um</b> 23:05:34			
[Redacted Signature Box]		[Redacted Signature Box]	
Unterschrift Sicherungsdienst		Unterschrift Bediener	
ALCATEL		Elektronisches Störungs- und Arbeitsmeldungs Management	



**Fahrstraßensperrmagnet**



- Aussage des Bf Steyregg

Es wurde mit dem Bf Linz Vbf ein Gespräch über die Kreuzung des Z 44507 mit dem Z 3870 im Bf Linz Vbf geführt. Als sich Z 44507 vom Bf St. Georgen kommend annäherte (noch vor Selbstblocksignal „Sy 1“) wurde an der Sicherungsanlage eine Durchfahrt auf Gleis 1 festgelegt (Fahrstraßenknebel Einfahrtsignal „Z“ und Ausfahrtsignal „H“ umgelegt). Das Einfahrtsignal „Z“ wurde freigestellt. Danach meldete sich Bf Linz Vbf und fragte, ob die Kreuzung Z 3870 mit Z 44507 doch im Bf Steyregg möglich wäre. Bf Steyregg stimmte zu und löste die bereits festgelegte Fahrstraße für die Ausfahrt mittels Fahrstraßenhilfsauflösung auf. Vom Bf St. Georgen näherte sich der Lokzug 38566 und vom Bf Linz Vbf der Z 3870. Es wurde für Lokzug 38566 eine Einfahrt auf Gleis 2 gestellt. Für Z 3870 wurde eine Einfahrt auf Gleis 3 gestellt. Lokzug 38566 fuhr auf Gleis 2 ein und ungefähr zur gleichen Zeit kam es zur Einfahrt des Z 3870 auf Gleis 3. Es wurde an der Sicherungsanlage auf die Auflösung der Fahrstraße für Z 3870 gewartet und als der Fahrstraßenfestlegemelder blinkte (Einfahrt aufgelöst) der Fahrstraßenknebel zurück gestellt. Es wurde danach die Weiche 1 in die Gerade gestellt und für Z 44507 eine Ausfahrt aus Gleis 1 festgelegt. Als das Ausfahrtsignal in Freistellung gebracht werden wollte, wurde eine Rotausleuchtung auf Weiche 1 bemerkt und Nachschau gehalten.

- Aussage des Z 3870

Z 3870 fuhr von Linz kommend mit ca. 40 km/h in den Bf Steyregg ein. Das Einfahrtsignal - Steyregg zeigte „Frei mit 40 km/h“. Bei der Annäherung an die Weiche wurde bemerkt, dass die Weiche in die Gerade zeigte. Da auf diesem Gleis ein Güterzug stand wurde sofort eine Schnellbremsung eingeleitet und Z 3870 kam ca. 70 m vor dem stehenden Güterzug zum Stehen.

- Aussage des Z 44507

Z 44507 war am 27. Februar 2007 von Summerau nach Linz Vbf unterwegs und wurde am durchgehenden Hauptgleis signalmäßig mit „Halt“ am Ausfahrtsignal angehalten. Etwa 5 Minuten (Blockabstand) später, stellte sich noch ein Tzf (1116.278) neben Z 44507 auf Gleis 2 in Fahrtrichtung 2 nach Linz an. Einige Sekunden später fuhr der Regionalzug 3870 in den Bf Steyregg ein und der Tzf war geistesgegenwärtig mit seinen Augen auf den Schienen, merkte die Fehlfahrt und konnte den Zug rechtzeitig anhalten.

## **11. Ursache**

Mechanische Abnutzung des Fahrstraßensperrmagnetes „A/H“, wodurch ein vorzeitiges Zurücklegen des Fahrstraßenfestlegeknebels ermöglicht wurde.

## **12. Sicherheitsempfehlungen**

Überprüfung aller baugleichen Fahrstraßensperrmagneten (von ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG bereits durchgeführt).

## **Beilage 1**

Eingelangte Stellungnahmen

## **Beilage 2**

Berücksichtigte Stellungnahmen

Wien, am 13. September 2007

**Der Untersuchungsleiter:**

Peter Nowak e.h.

### **Beilage 1:** Eingelangte Stellungnahmen

<b>Stelle /Person</b>	<b>Fremdzahl</b>	<b>Datum - Eingang</b>
BMVIT – Abt. IV/SCH2	BMVIT-224.030/0002-IV/SCH2/2007	23.08.2007
ÖBB-Infrastruktur Betrieb AG	NB 2 02-01-1.005.e-2007	04.09.2007

### **Beilage 2:** Berücksichtigte Stellungnahmen

#### ***BMVIT – Abt. IV/SCH2***

2. Nach durchgeführten Anlagenüberprüfungen im Rahmen der NSA am 21.03.2007 und 12.07.2007 wurden durch die Abteilung IV/SCH4 nachstehende Festlegungen getroffen:
  - Die Eisenbahnsicherungsanlage Bahnhof Steyregg ist in dieser Bauform (mechanisches Mittelstellwerk der Bauart 5007 mit zwei elektrischen Fahrstraßensperrmagneten, mit elektrischen Weichen und zusätzlichem Drucktastenstellpult) nur einmal bei den ÖBB eingesetzt.  
Aus technischer Sicht ist es nicht möglich für den Sperrmagnetbolzen Abnutzungsgrenzwerte festzulegen.  
Aus diesem Grund sind die beiden Fahrstraßensperrmagnetbolzen im Rahmen der Hauptuntersuchungen (Ausschlussuntersuchungen), längstens alle 6 Jahre, zu erneuern. Die für diesen Vorfall relevante Fahrstraßensperrmagneteinheit wurde sofort erneuert, die zweite Fahrstraßensperrmagneteinheit wird derzeit aufgearbeitet und bei der nächsten Hauptuntersuchung 2007 getauscht.
  - Bei der monatlichen Inspektion werden die beiden Fahrstraßensperr-magnete von einem fachlich befugten Mitarbeiter geprüft. Dabei ist folgendes zu beachten:  
leichtgängiges und vollständiges Abfallen, sowie das sichere mechanische Verriegeln (Fahrstraße festlegen, Gleis und FF-Knacke – dann bei abgefallenem Fahrstraßensperrmagnet das Rückstellen des FF-Knebels versuchen) in jeder Fahrtrichtung.
  - Dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie hat die ÖBB bis Ende September 2007 ein Konzept über die weitere Vorgehensweise für die Errichtung einer neuen Eisenbahn-sicherungsanlage im Bahnhof Steyregg vorzulegen.

Gemäß Punkt 10 des ggst. vorläufigen Untersuchungsberichtes, Unterpunkt „Aussage des Bf. Steyregg“, wurde für die Fahrstraße des Zuges 3870 Blinklicht im Fahrstraßenfestlegemelder angezeigt.

Falls tatsächlich der Fahrstraßenfestlegemelder geblinkt hat, wäre nach ho. Auffassung die Auflösung der Fahrstraße bereits erfolgt und die festgestellte mechanische Abnutzung des Fahrstraßensperrmagnetes nicht (mehr) relevant gewesen, sondern ein Fehler in der Schaltung der Fahrstraßenauflösung zu suchen. Im Unterpunkt „Sicherungsanlage“ wird jedoch darauf nicht eingegangen.

Es darf daher angeregt werden, im Unterpunkt „Sicherungsanlage“ auch die Überprüfung der Schaltung der Fahrstraßenauflösung samt zugehöriger Ausleuchtung entsprechend zu berücksichtigen.