

**TESTFALLBESCHREIBUNG**

<b>ESC-Typ</b>	ESC-DE-05-B3-L2
<b>Testfall-ID</b>	ESC-DE-05-B3-L2_02_Levelwechsel_L2_LNTC-PZB
<b>Testfalltitel</b>	Automatischer Levelwechsel von Level 2 nach Level NTC PZB
<b>Version</b>	1.0
<b>Verfasser</b>	DB InfraGO AG
<b>Testziel(e)</b>	Test, dass der automatische Levelwechsel von Level 2 nach Level NTC PZB gemäß Spezifikation ausgeführt wird und das Tfz/ETCS-Fzg nach der Transition bei fahrzeigendem Grenzsinal in Level NTC PZB weiterfährt.
<b>Anwendungsbereich</b>	Streckentest ETCS Level 2
<b>Hinweise für die Testdurchführung</b>	<i>Für ETCS-Fahrzeuge ohne Ausrüstung mit dem nationalen Zugbeeinflussungssystem PZB oder PZB/LZB, sogenannte ETCS-only-Fahrzeuge, ist zum Nachweis der ETCS-Systemkompatibilität die Durchführung dieses Testfalls nicht erforderlich.</i>

**Versionspiegel**

Version	Stand	Schritt	Änderung/Beschreibung
1.0	28.02.2024	alle	Erstellung

<b>Startbedingungen</b>		<b>OK?</b>
<i>Level</i>	2	
<i>Betriebsart</i>	FS	
<i>Zuggeschwindigkeit (km/h)</i>	Maximale Strecken- bzw. Fahrzeughöchstgeschwindigkeit Hier die gefahrene Geschwindigkeit eintragen:      km/h	
<i>Weitere Vorbedingungen</i>	ETCS-Zentrale ist betriebsbereit, Verbindung zum ETCS-Fzg besteht	
	Tfz/ETCS-Fzg mit mindestens Baseline 3 (Systemversion 2.0 oder höher)	
	Grenzsignal gilt für eine gerade Ausfahrt (Regelausstieg, keine seitliche Ausfahrt)	
	Fahrweg ist eingestellt, Grenzsignal zum Level NTC-Bereich zeigt Fahrtstellung	

<b>Testablauf</b>			
<i>Schritt</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Prüfpunkte</i>	<i>OK?</i>
1	<p><b>Tfz/ETCS-Fzg:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nähert sich dem potenziellen Ende des mit Level 2 ausgerüsteten Bereiches und dem fahrtzeigenden Grenzsinal</li> </ul> <p><i>Hinweis:</i>  <i>Grenzsignal ist eine gerade Ausfahrt: Ausfahrt aus Level 2 ist bereits ohne Fahrtstellung des Grenzsinals eindeutig.</i></p>	<p><b>Tfz/ETCS-Fzg-Anzeigen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Level 2</li> <li>- Betriebsart FS</li> <li>- Anzeige Funkverbindung</li> <li>- Führungsgrößen mit ablaufender Zielentfernung und v-Soll gemäß aktueller MA bis zum Grenzsinal</li> <li>- Anzeigen im Vorschaubereich entsprechend aktueller MA bis zum Grenzsinal</li> </ul>	
2	<p><b>Tfz/ETCS-Fzg:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausfahrt aus Level 2 ist eindeutig und Distanz zum Grenzsinal &lt; D_Ankündigung_L2_LSTM</li> <li>- Tfz hat betriebsbereites STM PZB</li> </ul> <p><b>ETCS-Zentrale (zur Info):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sendet Ankündigung zum Levelwechsel nach Level NTC(PZB) am Ort D_OdLW_L2_LSTM_1 hinter dem Grenzsinal</li> <li>- die Reihenfolge der mit der Ankündigung übergebenen Prioritätenliste entspricht BTSF3.000.510</li> <li>- setzt Quittungsparameter in der Ankündigung so, dass vom Tf keine Quittung eingefordert wird (z.B. L_ACKLEVELTR = 0 m)</li> <li>- sendet auch bei Fahrtstellung einschließlich Zs1, Zs8 und Zs7 des Grenzsinals keine Fahrerlaubnis über das Grenzsinal hinaus</li> <li>- fordert Empfangsbestätigung vom Tfz für den Erhalt der Ankündigung des Levelwechsels an</li> </ul>	<p><b>Tfz/ETCS-Fzg-Anzeigen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Level 2</li> <li>- Betriebsart FS</li> <li>- Anzeige Funkverbindung</li> <li>- Führungsgrößen mit ablaufender Zielentfernung und v-Soll gemäß aktueller MA bis zum Grenzsinal</li> <li>- Anzeigen in Vorschaubereich entsprechend aktueller MA bis zum Grenzsinal</li> </ul>	

<b>Testablauf</b>			
<i>Schritt</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Prüfpunkte</i>	<i>OK?</i>
3	<b>Tfz/ETCS-Fzg:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- empfängt erste Ankündigung des Levelwechsels nach Level NTC PZB</li> <li>- sendet Empfangsbestätigung für erste Ankündigung des Levelwechsels an die ETCS-Zentrale</li> </ul> <i>Hinweis:</i> <i>Die ETCS-Zentrale darf die zweite Ankündigung des Levelwechsels erst senden, wenn die erste Ankündigung vom Fahrzeug länger als T_LTO2-LTO1 vorher empfangen wurde und damit der Hot Standby des STM PZB aktiviert wurde.</i>	<b>Tfz/ETCS-Fzg-Anzeigen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Level 2</li> <li>- Betriebsart FS</li> <li>- Anzeige Funkverbindung</li> <li>- Führungsgrößen mit ablaufender Zielentfernung und v-Soll gemäß aktueller MA bis zum Grenzsinal</li> <li>- Anzeigen in Vorschaubereich entsprechend aktueller MA bis zum Grenzsinal</li> </ul>	
4	<b>Tfz/ETCS-Fzg:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- überwacht EoA am Grenzsinal</li> <li>- verhindert Vorbeifahrt am Halt zeigenden Signal</li> <li>- blendet keine Quittierungsaufforderung auf</li> <li>- kommandiert die Aktivierung der PZB in den Zustand Hot-Standby (HS)</li> <li>- STM PZB geht in Zustand "Hot-Standby" (HS) über</li> <li>- erhält vom STM die Informationen D_System-STM, V_System-STM, V_MaxSTM</li> <li>- berücksichtigt die vom STM gesendeten Informationen am Ort D_OdLW_L2_LSTM_1 hinter dem Grenzsinal</li> <li>- T_AktivierungSTM seit der Aktivierung der PZB vergangen und PZB Aktivierung erfolgreich</li> </ul>	<b>Tfz/ETCS-Fzg-Anzeigen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Level 2</li> <li>- Betriebsart FS</li> <li>- Anzeige Funkverbindung</li> <li>- Ankündigung des Levelwechsels nach Level NTC PZB oder NTC PZB/LZB</li> <li>- Führungsgrößen mit ablaufender Zielentfernung und v-Soll gemäß aktueller MA bis zum Grenzsinal</li> <li>- Anzeigen in Vorschaubereich entsprechend aktueller MA bis zum Grenzsinal</li> </ul>	

<b>Testablauf</b>			
<i>Schritt</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Prüfpunkte</i>	<i>OK?</i>
5	<p><b>Tfz/ETCS-Fzg:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nähert sich weiter in Level 2 FS dem fahrtzeigendem Grenzsinal</li> <li>a) die Ankündigung mit dem Ort D_OdLW_L2_LSTM_1 wurde vor mindestens einer Zeit T_LTO2-LTO1 (seit Eingang der Empfangsbestätigung vom Tfz/ETCS-Fzg siehe BTSF3.039.98 (Schritt 6.1)) gesendet oder</li> <li>b) der Zug befindet sich noch mehr als 230 m vor dem Grenzsinal (siehe BTSF3.000.832)</li> </ul> <p><b>ETCS-Zentrale (zur Info):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sendet Ankündigung zum Levelwechsel am Ort D_OdLW_L2_LSTM_2 vor dem Grenzsinal</li> <li>- die Reihenfolge der mit der Ankündigung übergebenen Prioritätenliste entspricht BTSF3.000.510</li> <li>- erteilt eine neue Fahrerlaubnis bis Grenzsinal (LoA am Grenzsinal mit V_LoA = Streckengeschwindigkeit, aber maximal 160 km/h), die die Vorbeifahrt am Fahrt zeigenden Signal nicht mehr verhindert</li> <li>- sendet alle Geschwindigkeitsrestriktionen für den Fahrweg bis innerhalb D_Restriktion hinter dem Grenzsinal, projiziert dabei die Restriktionen innerhalb D_Projektion hinter dem Grenzsinal auf das Grenzsinal</li> <li>- sendet erlaubten Bremsweg (PBD) für Ort des Grenzsinal</li> <li>- sendet Quittierungsparameter für den Levelwechsel, die eine Quittierung innerhalb von D_Quittung_L2_LSTM vor bis T_Quittierung hinter dem Ort des Levelwechsels einfordern</li> </ul>	<p><b>Tfz/ETCS-Fzg-Anzeigen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Level 2</li> <li>- Betriebsart FS</li> <li>- Anzeige Funkverbindung</li> <li>- Führungsgrößen mit ablaufender Zielentfernung und v-Soll gemäß aktueller MA bis zum Grenzsinal</li> <li>- Anzeigen in Vorschaubereich entsprechend aktueller MA bis zum Grenzsinal</li> </ul>	

<b>Testablauf</b>			
<i>Schritt</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Prüfpunkte</i>	<i>OK?</i>
6	<b>Tfz/ETCS-Fzg:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- empfängt zweite Ankündigung des Levelwechsels</li> <li>- STM PZB im Zustand Hot-Standby</li> <li>- überwacht Geschwindigkeitsprofil einschließlich aller Restriktionen bis D_Restriktion hinter dem Grenzsinal</li> <li>- berücksichtigt die vom NTC gesendeten Informationen am Ort D_OdLW_L2_LSTM_ 2 vor dem Grenzsinal</li> <li>- berücksichtigt Geschwindigkeitseinschränkung aufgrund des erlaubten Bremsweges (PBD) am Ort des Grenzsinal</li> </ul>	<b>Tfz/ETCS-Fzg-Anzeigen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Level 2</li> <li>- Betriebsart FS</li> <li>- Anzeige Funkverbindung“</li> <li>- Ankündigung des Levelwechsels nach Level NTC PZB oder NTC PZB/LZB</li> <li>- Verlängerung der MA über das Grenzsinal erfolgt</li> <li>- geänderte Führungsgrößen mit ablaufender Zielentfernung und v-Soll gemäß verlängerter MA bis in den Level NTC-Bereich</li> <li>- geänderte Anzeigen im Vorschaubereich entsprechend verlängerter MA bis in den Level NTC-Bereich</li> <li>- optionale Textmeldung: „Maximal [xx] km/h über Zuglänge einhalten!“</li> </ul> <p><i>Hinweis: Diese Textmeldung kann bei Geschwindigkeitsrestriktionen am Ort des Levelwechsels oder dahinter angezeigt werden. Diese Anzeige hat keinen Einfluss auf das Testergebnis. Hier bitte nur das Auftreten dokumentieren.</i></p>	

<b>Testablauf</b>			
<i>Schritt</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Prüfpunkte</i>	<i>OK?</i>
7	<b>Tfz/ETCS-Fzg:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unterschreitet Quittierungsdistanz D_Quittierung_L2_LSTM</li> <li>- fordert vom Tf die Quittierung des Levelwechsels nach Level NTC</li> </ul>	<b>Tfz/ETCS-Fzg-Anzeigen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Level 2</li> <li>- Betriebsart FS</li> <li>- Anzeige Funkverbindung</li> <li>- Ankündigung des Levelwechsels nach Level NTC PZB oder NTC PZB/LZB</li> <li>- Aufforderung zur Quittierung des Levelwechsels nach Level NTC</li> <li>- Führungsgrößen mit ablaufender Zielentfernung und v-Soll gemäß verlängerter MA bis in den Level NTC-Bereich</li> <li>- Anzeigen im Vorschaubereich entsprechend verlängerter MA bis in den Level NTC-Bereich</li> <li>- optionale Textmeldung: „Maximal [xx] km/h über Zuglänge einhalten!“</li> </ul> <p><i>Hinweis: Diese Textmeldung kann bei Geschwindigkeitsrestriktionen am Ort des Levelwechsels oder dahinter angezeigt werden. Diese Anzeige hat keinen Einfluss auf das Testergebnis. Hier bitte nur das Auftreten dokumentieren.</i></p>	

<b>Testablauf</b>			
<i>Schritt</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Prüfpunkte</i>	<i>OK?</i>
8	<p><b>Tf:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- quittiert ETCS-Levelwechsel</li> </ul> <p><i>Hinweis:</i> Quittiert die mit dem Wechsel in den Level NTC verbundene Verantwortungsübernahme (siehe BTSF3.000.606).</p>	<p><b>Tfz/ETCS-Fzg-Anzeigen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Level 2</li> <li>- Betriebsart FS</li> <li>- Anzeige Funkverbindung</li> <li>- Ankündigung Level NTC PZB oder PZB/LZB</li> <li>- Führungsgrößen mit ablaufender Zielentfernung und v-Soll gemäß verlängerter MA bis in den Level NTC-Bereich</li> <li>- Anzeigen im Vorschaubereich entsprechend verlängerter MA bis in den Level NTC-Bereich</li> <li>- Optionale Textmeldung: „Maximal [xx] km/h über Zuglänge einhalten!“</li> </ul> <p><i>Hinweis: Diese Textmeldung kann bei Geschwindigkeitsrestriktionen am Ort des Levelwechsels oder dahinter angezeigt werden. Diese Anzeige hat keinen Einfluss auf das Testergebnis. Hier bitte nur das Auftreten dokumentieren.</i></p>	
9	<p><b>Tfz/ETCS-Fzg:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zugspitze hat ETCS-Levelgrenze passiert wechselt nach Level NTC PZB</li> <li>- wechselt in die Betriebsart SN</li> <li>- überwacht entsprechend der Betriebsart SN</li> <li>- überwacht bis zur Aktiv-Meldung der PZB V_Max-STM und kommandiert STM in den Zustand "Data Available" (DA)</li> </ul> <p><b>ETCS-Zentrale (zur Info):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sendet Kommando zum Abbau der Funkverbindung, sobald es einen Positionsreport mit Level ungleich Level 2 empfängt</li> </ul>	<p><b>Tfz/ETCS-Fzg-Anzeigen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Level NTC PZB oder NTC PZB/LZB</li> <li>- Betriebsart SN</li> <li>- Anzeigen der PZB</li> </ul>	



<b>Zustand Testende</b>		<b>OK?</b>
<i>Level</i>	NTC	
<i>Betriebsart</i>	SN	
<i>Geschwindigkeit</i>	Hier die gefahrene Geschwindigkeit eintragen:      km/h, max. 160 km/h	
<b>Testergebnis gesamt</b>	<i>ok / okmB (ok mit Bemerkungen) / nok</i>	

Weitere Angaben zum Testprotokoll			
System-Konfiguration	ETCS-Zentrale:		Tfz/ETCS-Fzg:
Betriebliche Daten	Tfz-Nummer:		Zug-Nummer:
Testort	ETCS-Strecke:		Betriebsstelle(n):
	Signal:	/ km:	Gleis (Regel-/Gegen-/Bahnhofsgleis):
Datum und Uhrzeit	Testbeginn:	, Uhr	Testende: , Uhr
Beteiligte Personen	Tester:		Weitere Personen:
Referenz Logfile	JRU/TRU-Dateiname:		
	ERTMS-CamCorder-Dateiname:		
Bemerkungen (Funk, MA ...)			

**Weitere Angaben zum Testprotokoll**

*Ergebnis streckenseitiger  
Auswertung der  
Diagnosedaten bezüglich  
Zeitverhalten und  
Telegrammverkehr*

*Nur bei Bewertung des Testfalls mit nok und ungeklärter Ursache erforderlich*