

Memorandum: ETCS-Lücken ab 2018

An Infrastrukturen (alle normalspurigen IU), BAV
Von **Systemführerschaft ETCS CH**
Ort, Datum, Version Bern, 26.04.2018, V 1.1
Betreff **Betrieblich und technische Behandlung von Übergängen bei ETCS-Lücken (L0 ↔ L1 LS)**
Ersteller Stefan Wiedmer / Michael Wyss, I-AT-SAZ-ENG-SD1
Dateiname M_ETCS-Lücken_L0-L1LS_V11.docx
Status des Dokuments **Freigegeben**

	Erstellung	Freigabe
Datum / Visum	26.04.2018 	27.4.2018 
Name	Michael Wyss	Frank Pulfer
Rolle / Funktion	Systemingenieur SF ETCS CH	Leiter SF ETCS CH

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Gültigkeitsbereich	3
3	Vorgehen bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS nach Ende 2018	4
3.1	Übersicht, Konsequenzen.....	4
3.2	Betrieblicher Teil.....	5
3.3	Technischer Teil	6
4	Projektierungsregeln	7
4.1	Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS	7

Referenzen

[RL_Migration_ETCS]	Richtlinie Zugbeeinflussung im schweizerischen Normalspur-Eisenbahnnetz, Migration von SIGNUM / ZUB zu ETCS L1 LS; BAV; Version V1.00; 01.05.2012
[D_I-B_01/17]	Ergänzende Betriebsvorschriften ETCS Level 1 «Limited Supervision» (LS) von BLS, SBB und SOB; Version 2-0, 10.12.2017
[NV_CH]	Projektierungsgrundlagen für „National Values“ in der Schweiz; SF ETCS CH; Version V3.0; 16.03.2016
[Pr_L1LS]	Projektierungsregeln Level 1 LS; SF ETCS CH; Version V2.1; 16.04.2016
[RTE_29100]	Vorsignaldistanzen Normalspur, VöV, Ausgabedatum 16.05.2014
[SRS_BL3]	ERTMS/ETCS – System Requirements Specification, Subset-026; ERA; Version 3.4.0 und 3.6.0

Urheberrecht gemäss Schutzvermerk ISO 16016

Das Urheberrecht für das durch das BAV veröffentlichte Dokument der Systemführerschaft ETCS CH ist so zu verstehen, dass die Weitergabe und Vervielfältigung etc. ausdrücklich gestattet ist.

Änderungsjournal

Datum	Version	Autoren	Änderung
15.01.2018	V 1.0	S. Wiedmer / M. Wyss	Erstausgabe
26.04.2018	V 1.1	M. Wyss	Präzisierung Kapitel 3.1 (Keine Signalisierung der ETCS-Lücke in der Aussenanlage notwendig)

1 Einleitung

Gemäss Richtlinie [RL_Migration_ETCS] müssen die schweizerischen Normalspur Infrastrukturbetreiberinnen von den heute streckenseitig installierten Zugbeeinflussungen vom Typ Integra SIGNUM und ZUB zu EuroSIGNUM / EuroZUB (Paket 44) und ETCS Level 1 Limited Supervision (ETCS L1 LS) migrieren.

Diese Richtlinie verlangt, dass das ganze Normalspurnetz per Ende 2017 zu ETCS L1 LS migriert ist (ausgenommen die mit ETCS L2 ausgerüsteten Strecken). Nach der aktuellen Planung werden Ende 2017 noch einige nicht mit ETCS ausgerüstete Bereiche bestehen, nachfolgend ETCS-Lücken genannt. Diese ETCS-Lücken sind entweder noch mit SIGNUM und ZUB oder nur mit EuroSIGNUM / EuroZUB (Paket 44) ausgerüstet. Einige dieser Lücken werden auch noch nach dem Fahrplanwechsel im Dezember 2018 bestehen bleiben.

Die ersten Baseline 3 (BL3) Personenverkehrsfahrzeuge werden den kommerziellen Verkehr spätestens ab dem Fahrplanwechsel im Dezember 2018 aufnehmen. Einige wenige Fahrzeuge der SBB Infrastruktur werden aber schon im Verlauf des Jahres 2018 den kommerziellen Verkehr mit BL3 aufnehmen. Fahrzeuge mit BL3 werden in einer ETCS-Lücke nicht überwacht, d.h. es ist eine Fahrt in einem nicht mit ETCS L1 LS gesicherten Bereich möglich¹.

Das hier vorliegende Memorandum beschreibt, wie für den kommerziellen Betrieb aller Übergänge in einen nicht mit ETCS L1 LS gesicherten Bereich betrieblich / technisch in einheitlicher Art und Weise vorgegangen werden muss.

Dieses Dokument ist ein Bestandteil der Vorgaben der Systemführerschaft ETCS Schweiz und zusätzlich zu deren Vorgaben anzuwenden. Ab Ende 2017 bis Ende 2018 können die beschriebenen technischen Massnahmen bei Bedarf von den Infrastrukturbetreiberinnen angewendet werden. Falls es nach Ende 2018 (Fahrplan 2019) noch ETCS-Lücken gibt, müssen die beschriebenen technischen Massnahmen für die betroffenen Übergänge auf den Fahrplanwechsel hin zwingend umgesetzt sein.

Da es sich nur um wenige ETCS-Lücken handelt und diese zeitlich beschränkt sind, werden die anderen Vorgaben der Systemführerschaft ETCS Schweiz (Projektierungsregeln Level 1 LS und generische ETCS L1 LS Betriebsprozesse) nicht ergänzt. Der Umgang mit diesen Lücken wird nur mit diesem Memorandum ‚skizziert‘.

Allfällig weitere Ergänzungen werden in einer neuen Version dieses Memorandums geführt.

2 Gültigkeitsbereich

Dieses Memorandum gilt für alle Infrastrukturbetreiberinnen im schweizerischen Normalspurnetz mit Ausnahme der in der [RL_Migration_ETCS] unter Kapitel 2 „Geltungsbereich“ aufgeführten Unternehmen.

Die Vorgaben in diesem Dokument sind für alle betroffenen Infrastrukturbetreiberinnen ab Freigabe dieses Memorandums zu beachten.

¹ Als Baseline 3-Fahrzeuge gelten Fahrzeuge, welche nur mit ETCS Baseline 3 überwacht werden.

3 Vorgehen bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS nach Ende 2018

3.1 Übersicht, Konsequenzen

Grundsätzlich gilt:

- Es dürfen keine BL3-Fahrzeuge zuführend auf Trassen, welche in, aus oder durch ETCS-Lücken führen, eingesetzt werden. Die Verantwortung dafür liegt beim EVU.
- Der Einsatzperimeter von Interventions- und Instandhaltungsfahrzeugen mit BL3 darf keine ETCS-Lücken umfassen.

Abweichungen von diesen Grundsätzen sind nicht vorgesehen.

Die Verantwortung zur Umsetzung der betrieblichen und technischen Massnahmen bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS an der Grenze zu einer anderen Infrastrukturbetreiberin liegt bei derjenigen Infrastrukturbetreiberin, welche noch nicht auf ETCS L1 LS migriert hat.

Aufgrund der technischen Absicherung der ETCS-Lücken (siehe Kapitel 3.3) erfolgt für ein BL3-Fahrzeug immer eine Zwangsbremmung («Trip») bei der Zufahrt zu einer ETCS-Lücke. Nach dieser Zwangsbremmung muss das Fahrzeug wenn möglich gewendet werden. Eine Weiterfahrt ist bei betrieblicher Notwendigkeit maximal bis zum nächsten Bahnhof erlaubt.

Das Vorgehen nach der Zwangsbremmung ist abhängig von der jeweiligen Situation und ist zwischen dem Lokführer und dem Fahrdienstleiter zu vereinbaren. Eine weitere Fahrt erfolgt nach den generischen ETCS L1 LS Betriebsprozessen bzw. den FDV 300.7, Ziffer 4.2.

Nach Ende 2018 werden sehr wenige ETCS-Lücken vorhanden sein:

- CJ: Porrentruy-Bonfol
- ETB: Huttwil-Sumiswald-Wasen
- Zb: Luzern-Horw (2019 im Rahmen Stw-Ersatz Horw)
- RhB: Chur-Domat Ems (2019 im Rahmen Migration ZSI 127)
- travys: Orbe-Chavornay (2019 im Rahmen Umelektrifizierung)

Die Signalisierung der ETCS-Lücke in der Aussenanlage mittels Tafel ist nicht notwendig.

Der betriebliche Teil muss auf Anfang 2018 umgesetzt sein, der technische Teil ist erst ab Ende 2018 (Fahrplanwechsel 2019) zwingend umzusetzen. Der Inhalt des betrieblichen wie auch des technischen Teils wird nachfolgend beschrieben.

3.2 Betrieblicher Teil

Nachfolgende Punkte sind im betrieblichen Teil zu berücksichtigen. Teilweise müssen Punkte zusammen mit der angrenzenden Infrastrukturbetreiberin (Nachbar-ISB), welche schon auf ETCS L1 LS migriert hat, geklärt werden:

- a) ISB & Nachbar-ISB: Klären der geografischen und betrieblichen Situation
- b) ISB: Klären der Netzzugangsbedingungen und Betriebsvorschriften-Lage
- c) ISB & Nachbar-ISB: Überprüfung des Migrationszeitpunktes von Interventions- und Instandhaltungsfahrzeugen im Einsatzperimeter der ETCS-Lücke

Nach der Klärung dieser Punkte sind die folgenden Massnahmen notwendig:

- Allgemeine Massnahmen:
 - ISB: Ergänzung der Netzzugangsbedingungen mit den nicht mit BL3-Fahrzeugen zu befahrenden Strecken
 - ISB: Ergänzung der Betriebsvorschriften (bspw. „AB-FDV“ von BLS, SBB, SOB und ETB) oder ein Zusatzdokument zu den Betriebsvorschriften (bspw. das [D_I-B_01/17]) mit den notwendigen Angaben
- Massnahmen bezüglich Trassenvergaben:
 - ISB: Im Rahmen der Stellungnahme zur Sicherheitsbescheinigung von BL3-Fahrzeugen die ETCS-Lücken (Inkompatibilität von Strecke und Fahrzeug) ausweisen
 - ISB: Die zuständige Stelle der ISB für Trassenbestellungen macht bei der Vergabe von Trassen in, aus oder durch ETCS-Lücken auf die Inkompatibilität mit BL3-Fahrzeugen aufmerksam
- Massnahmen bezüglich Interventions- und Instandhaltungsfahrzeugen:
 - ISB & Nachbar-ISB: Sicherstellung, dass Interventions- und Instandhaltungsfahrzeuge, welche zuführend in der ETCS-Lücke eingesetzt werden, nicht mit BL3 ausgerüstet sind.

Die oben stehenden Massnahmen sind die Beiträge der ISB zur Unterstützung der EVU. Der Einsatz von Fahrzeugen mit ausreichender Zugbeeinflussungseinrichtung auf dem zuführenden Fahrzeug bleibt weiterhin in der Verantwortung der EVU.

Der Rückbau der technischen Massnahmen und die Ausserkraftsetzung der Dokumente und Prozesse sowie die Information des Personals müssen zum Zeitpunkt der streckenseitigen Inbetriebnahme von ETCS L1 LS sichergestellt sein.

3.3 Technischer Teil

Nachfolgende Punkte sind im technischen Teil zu berücksichtigen. Teilweise müssen Punkte zusammen mit der angrenzenden Infrastrukturbetreiberin, welche schon auf ETCS L1 LS migriert hat, geklärt werden:

- a) Festlegen, wo die technische Installation erfolgt
- b) Festlegen des Prozesses für die Projektierung, Prüfung, In- und Ausserbetriebnahme des technischen Teils

Die technische Installation mittels Festdaten-Balisengruppe (2 Balisen pro Gruppe) beinhaltet folgende Funktionen für BL3-Fahrzeuge:

- Zwangsbremsfunktion in jedem Gleis, welches in einen nicht mit ETCS L1 LS gesicherten Bereich führt².
- Übertragen von „Nationalen Werten“ und Levelwechsel in Richtung des mit ETCS L1 LS gesicherten Bereichs (Der Levelwechsel bewirkt eine Zwangsbremsung, falls das Fahrzeug vorher nicht mit Level 1 unterwegs war)

Aufgrund der Zwangsbremsfunktion wird die Position der Balisengruppe dadurch bestimmt, dass die Distanz bis zum nächsten Hauptsignal den Vorsignaldistanzen gemäss [RTE_29100] entsprechen muss. Können die Positionsanforderungen nicht für beide Richtungen eingehalten werden, sind zwei Festdaten-Balisengruppen (eine pro Richtung) vorzusehen.

Die Inhalte der Balisengruppe(n) sind richtungsabhängig wie folgt zu projektieren:

- Nominalrichtung in Richtung des nicht mit ETCS L1 LS gesicherten Bereichs
- Die Variable Q_LINK im Balisen-Telegrammkopf muss den Wert 0 aufweisen, damit die Balisengruppe immer gelesen und ausgewertet wird.
- Zu übertragende Informationen in Richtung des nicht mit ETCS L1 LS gesicherten Bereichs (ETCS-Lücke):
 - Paket 27 (Static Speed Profile) mit D_STATIC = 0, V_STATIC = 0, Q_FRONT = 1 und N_ITER = 0
 - Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen) mit Text „Ende ETCS L1 LS“ resp. „Fin ETCS L1 LS“ je nach Sprachregion.
- Zu übertragende Informationen in Richtung des mit ETCS L1 LS gesicherten Bereichs:
 - Paket 3 (National Values) für Rest of Network (RoN) gemäss Baseline 3, gültig ab sofort.
 - Paket 41 (Levelwechselbefehl) mit sofortigem Wechselbefehl nach Level 1

Die Projektierungsregeln für das Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen) sind in Kapitel 4 aufgeführt.

Die zusätzlichen Regeln für die Projektierung aller anderen Pakete und des Balisen-Telegrammkopfs (Header) sind den bestehenden Vorgaben der Systemführerschaft ETCS Schweiz (wie [Pr_L1LS] oder [NV_CH]) zu entnehmen.

² Die ungefähre Position und Menge der technischen Installation wird aufgrund der betrieblichen Situation und der Ausrüstung der Nachbarinfrastruktur mit Punkt a) festgelegt. Die Abklärungen mit der Nachbarinfrastruktur ergeben alle Gleise, welche in einen nicht mit ETCS L1 LS gesicherten Bereich führen.

Die installierte(n) Balisengruppe(n) ist/sind auf den notwendigen Plänen einzuzeichnen.

Für die Installation der Balisengruppe(n) sind die Vorgaben der Infrastrukturbetreiberin(nen) zu beachten.

Die Ausserbetriebnahme der Balisengruppe(n) muss genau zum Zeitpunkt der streckenseitigen Inbetriebnahme von L1 LS erfolgen.

4 Projektierungsregeln

4.1 Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 72) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS	ID DER REGEL	4.1.1.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen) für die Textmeldung „Ende ETCS L1 LS“ bei Wechsel Level 1 LS → Level 0 beträgt 72.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 72) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS	ID DER REGEL	4.1.1.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten muss 1 für Nominalrichtung betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Konvention		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 72) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS	ID DER REGEL	4.1.1.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge für Paket 72 ist abhängig vom übertragenen Text in X_TEXT(L_TEXT) und beträgt für die Textmeldung: <ul style="list-style-type: none"> - „Ende ETCS L1 LS“ (Deutsch) 212 Bits. - „Fin ETCS L1 LS?“ (Französisch) 204 Bits. 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 72 bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	Die Textmeldung („Ende ETCS L1 LS“) muss je nach Sprachregion in der jeweiligen Sprache übertragen werden.		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 72) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS	ID DER REGEL	4.1.1.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 72 bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTCLASS (Paket 72) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS	ID DER REGEL	4.1.1.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die anzuzeigende Textklasse bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS beträgt 1 (wichtige Information).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Textanzeige für den Lokführer „Ende ETCS L1 LS“ ist sicherheitsrelevant.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTDISPLAY (Paket 72) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS	ID DER REGEL	4.1.1.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die Kombination von Textanzeigebedingungen bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS beträgt 1 (Beginn und Ende der Textanzeige bis alle Anfangs- resp. alle Endbedingungen erfüllt sind).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Text muss dem Lokführer unmittelbar bei Überfahrt über die Balisengruppe angezeigt werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von D_TEXTDISPLAY (Paket 72) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS	ID DER REGEL	4.1.1.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zum Beginn der Textanzeige (Anfangsbedingung) beträgt bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS 0 Meter.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Text muss direkt bei Überfahrt über die Balisengruppe angezeigt werden.		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von M_MODETEXTDISPLAY (Paket 72) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	4.1.1.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der fahrzeugseitigen Betriebsart für die Textanzeige (Anfangsbedingung) beträgt 15 → Anfangsbedingungen werden betriebsartunabhängig gemacht.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anfangsbedingungen werden betriebsartunabhängig gemacht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von M_LEVELTEXTDISPLAY (Paket 72) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS → Level 0 (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	4.1.1.9
BESCHREIBUNG	Der Wert des fahrzeugseitigen betrieblichen Levels für die Textanzeige (Anfangsbedingung) beträgt 5 → Anfangsbedingungen werden Level unabhängig gemacht.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anfangsbedingungen werden Level unabhängig gemacht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_TEXTDISPLAY (Paket 72) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS (Endbedingung)	ID DER REGEL	4.1.1.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz, während der die Textmeldung angezeigt werden muss (Endbedingung), entspricht der kürzesten Distanz zwischen der Balisengruppe und dem nächsten Hauptsignal im nicht mit ETCS L1 LS gesicherten Bereich (L0 Bereich) in Meter.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Dieser Wert wird so gewählt, dass dem Lokführer die Anzeige mindestens bis zum Stillstand und maximal bis zum nächsten Hauptsignal erhalten bleibt.		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von T_TEXTDISPLAY (Paket 72) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS (Endbedingung)	ID DER REGEL	4.1.1.11
BESCHREIBUNG	Der Wert der Zeitdauer während der die Textmeldung angezeigt werden muss (Endbedingung) beträgt 1023 → Endbedingungen der Textanzeige sind zeitunabhängig.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Textanzeige ist nur distanzabhängig.		
BEMERKUNG	Wert 1023 ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.		

NAME DER REGEL	Wert von M_MODETEXTDISPLAY (Paket 72) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS (Endbedingung)	ID DER REGEL	4.1.1.12
BESCHREIBUNG	Der Wert der fahrzeugseitigen Betriebsart für die Textanzeige (Endbedingung) beträgt 15 → Endbedingungen werden betriebsartunabhängig gemacht.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Endbedingungen sind nur distanzabhängig.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von M_LEVELTEXTDISPLAY (Paket 72) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS (Endbedingung)	ID DER REGEL	4.1.1.13
BESCHREIBUNG	Der Wert des fahrzeugseitigen betrieblichen Levels für die Textanzeige (Endbedingung) beträgt 5 → Endbedingungen werden Level unabhängig gemacht.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Endbedingungen werden Level unabhängig gemacht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTCONFIRM (Paket 72) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS	ID DER REGEL	4.1.1.14
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die Forderung / Reaktion der Textbestätigung beträgt 0 (00 _{bin}) → Keine Bestätigung durch den Lokführer notwendig.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Keine Bestätigung durch den Lokführer notwendig. Die Bremsung bei Überfahrt erfolgt durch V_MAIN = 0 im Paket 12.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_TEXT (Paket 72) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS	ID DER REGEL	4.1.1.15
BESCHREIBUNG	Der Wert der Textstringlänge für die Übertragung von: <ul style="list-style-type: none"> – Ende ETCS L1 LS“ (Deutsch) beträgt 15. – „Fin ETCS L1 LS“ (Französisch) beträgt 14. 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Angabe der Textstringlänge ist notwendig.		
BEMERKUNG	Die Textmeldung („Ende ETCS L1 LS“) muss je nach Sprachregion in der jeweiligen Sprache übertragen werden. Der Wert ist anhängig von dem zu übermittelnden Text mit den Textstringelementen X_TEXT. Textlänge = L_TEXT * X_TEXT.		

NAME DER REGEL	Werte von X_TEXT(L_TEXT) (Paket 72) bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS	ID DER REGEL	4.1.1.16																																																																																
BESCHREIBUNG	<p>Jedes Element eines Textstrings beinhaltet den Wert eines Buchstabens oder Zahl gemäss ISO 8859-1, auch bekannt als Lateinisches Alphabet #1.</p> <p>Die Textmeldung bei ETCS-Lücken L0 ↔ L1 LS enthält:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bei „Ende ETCS L1 LS“ (Deutsch) 15 Textelemente.- Bei „Fin ETCS L1 LS“ (Französisch) 14 Textelemente. <table><tr><td></td><td colspan="2">Deutsch</td><td colspan="2">Französisch</td></tr><tr><td>X_TEXT(1)</td><td>69</td><td>E</td><td>70</td><td>F</td></tr><tr><td>X_TEXT(2)</td><td>78</td><td>N</td><td>73</td><td>I</td></tr><tr><td>X_TEXT(3)</td><td>68</td><td>D</td><td>78</td><td>N</td></tr><tr><td>X_TEXT(4)</td><td>69</td><td>E</td><td>32</td><td>Blank</td></tr><tr><td>X_TEXT(5)</td><td>32</td><td>Blank</td><td>69</td><td>E</td></tr><tr><td>X_TEXT(6)</td><td>69</td><td>E</td><td>84</td><td>T</td></tr><tr><td>X_TEXT(7)</td><td>84</td><td>T</td><td>67</td><td>C</td></tr><tr><td>X_TEXT(8)</td><td>67</td><td>C</td><td>83</td><td>S</td></tr><tr><td>X_TEXT(9)</td><td>83</td><td>S</td><td>32</td><td>Blank</td></tr><tr><td>X_TEXT(10)</td><td>32</td><td>Blank</td><td>76</td><td>L</td></tr><tr><td>X_TEXT(11)</td><td>76</td><td>L</td><td>49</td><td>1</td></tr><tr><td>X_TEXT(12)</td><td>49</td><td>1</td><td>32</td><td>Blank</td></tr><tr><td>X_TEXT(13)</td><td>32</td><td>Blank</td><td>76</td><td>L</td></tr><tr><td>X_TEXT(14)</td><td>76</td><td>L</td><td>83</td><td>S</td></tr><tr><td>X_TEXT(15)</td><td>83</td><td>S</td><td></td><td></td></tr></table>				Deutsch		Französisch		X_TEXT(1)	69	E	70	F	X_TEXT(2)	78	N	73	I	X_TEXT(3)	68	D	78	N	X_TEXT(4)	69	E	32	Blank	X_TEXT(5)	32	Blank	69	E	X_TEXT(6)	69	E	84	T	X_TEXT(7)	84	T	67	C	X_TEXT(8)	67	C	83	S	X_TEXT(9)	83	S	32	Blank	X_TEXT(10)	32	Blank	76	L	X_TEXT(11)	76	L	49	1	X_TEXT(12)	49	1	32	Blank	X_TEXT(13)	32	Blank	76	L	X_TEXT(14)	76	L	83	S	X_TEXT(15)	83	S		
	Deutsch		Französisch																																																																																
X_TEXT(1)	69	E	70	F																																																																															
X_TEXT(2)	78	N	73	I																																																																															
X_TEXT(3)	68	D	78	N																																																																															
X_TEXT(4)	69	E	32	Blank																																																																															
X_TEXT(5)	32	Blank	69	E																																																																															
X_TEXT(6)	69	E	84	T																																																																															
X_TEXT(7)	84	T	67	C																																																																															
X_TEXT(8)	67	C	83	S																																																																															
X_TEXT(9)	83	S	32	Blank																																																																															
X_TEXT(10)	32	Blank	76	L																																																																															
X_TEXT(11)	76	L	49	1																																																																															
X_TEXT(12)	49	1	32	Blank																																																																															
X_TEXT(13)	32	Blank	76	L																																																																															
X_TEXT(14)	76	L	83	S																																																																															
X_TEXT(15)	83	S																																																																																	
REFERENZEN	-																																																																																		
BEGRÜNDUNG	-																																																																																		
BEMERKUNG	Die Textmeldung („Ende ETCS L1 LS“) muss je nach Sprachregion in der jeweiligen Sprache übertragen werden.																																																																																		