

# Geschäftseinheit SAZ Systemführerschaft ETCS CH

## Prinzipien und Projektierungsregeln für ETCS-Ländertransitionen

Version V3.0

Vom: 29.07.2016

	Erstellt	Q-geprüft	Freigegeben
Datum / Visum	29.07.2016 	29.07.2016 	29.7.2016 
Name	Stefan Wiedmer	Alfred Essig	Frank Pulfer
Stelle / Funktion	System Engineer SBB, I-AT-SAZ	Qualitätsmanager SBB, I-AT-SAZ	Leiter Systemführer- schaft ETCS CH

## Dokumenten-Kontrollblatt

Inhalt	Generische Prinzipien und Projektierungsregeln für ETCS-Ländertransitionen
Ersteller	Stefan Wiedmer, Michael Wyss
Wordprozessor	Microsoft Word 2010
Filename	14_SF_SYS_Pr_EatB_V30.docx
Status des Dokuments	<del>In Bearbeitung</del> / <del>in Review</del> / <b><u>Freigegeben</u></b>
Verteiler	Gemäss Verteiler BAV.
Gelenktes Dokument	Ja. Verantwortlichkeit Dokumenteigner.
Dokumenteigner	Leiter Systemführerschaft ETCS Schweiz.
Sicherheit	Dieses Dokument muss nicht durch eine unabhängige Stelle begutachtet werden.
Gültigkeitsdauer	Bis zur Veröffentlichung einer aktualisierten Version durch die SF ETCS CH.
Überwachung	Verantwortlichkeit der periodischen Überwachung: Systemführerschaft ETCS CH. Unbefristet freigegebenes Dokument: Prüfung jedoch spätestens nach 5 Jahren.*
Aufbewahrung / Archivierung	Elektronische Ablage und Aufbewahrung. Bei Ablösung des Dokuments oder Ausserkraftsetzung erfolgt Archivierung > 5 Jahre.
Hinweis	Das Originaldokument wird elektronisch aufbewahrt. Falls das Dokument in ausgedruckter Form zur Verwendung kommt, muss es zuvor vom Benutzer auf aktuelle Gültigkeit der Version geprüft werden.

## Urheberrecht (Schutzvermerk ISO 16016)

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

### \* Aktualitätsprüfung

Nächste Prüfung:	Datum	Prüfer / Visum
spätestens Juli 2021		

## Änderungsnachweise

Version	Datum	Ersteller	Änderungshinweise
X1.0	23.10.2014	Bettina Wilhelm	Vorläufige, ungeprüfte Version erstellt.
X1.1	07.08.2015	Stefan Wiedmer	Weitere Grundlagenentscheide eingefügt. Dokument in eine Vorgabe der SF ETCS CH überführt. Bereit für 1. Review (Kapitel ETCS-Levelkontrolle).
X1.2	18.01.2016	Stefan Wiedmer, Michael Wyss	Einarbeitung der Reviewkommentare gemäss <i>rv_14_EaB_gen_ER_X11_ALLE.doc</i> (ETCS-Levelkontrolle). Dokumentenstruktur gemäss <i>150923_Notizen_Reviewmeeting_Gen_ER_E@B_X11_mAe.pdf</i> überarbeitet und weiter detailliert.
X1.3	24.02.2016	Stefan Wiedmer	Einarbeitung der Reviewkommentare gemäss <i>rv_14_SF_SYS_Pr_EatB_X12_ALLE_nach_Reviewsitzung.doc</i> .
V2.0	03.03.2016	Stefan Wiedmer	Freigabeversion.
V2.1	16.06.2016	Stefan Wiedmer / Michael Wyss	Einarbeitung der folgenden Grundlagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Länderkennung NID_C</li> <li>• Virtuelle Balisenabschirmung VBC</li> <li>• Nationale Werte NV</li> <li>• Halbdynamische ETCS-Ländertransition</li> <li>• Dynamische ETCS-Ländertransition</li> </ul>
V3.0	29.07.2016	Stefan Wiedmer	Einarbeitung der Reviewkommentare gemäss <i>rv_14_SF_SYS_Pr_EatB_V21_ALLE_def.docx</i> . Freigabeversion.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>17</b>
1.1	Sinn und Zweck dieses Dokuments	17
1.2	Dokumentenstruktur	17
1.3	Struktur des Dokuments	18
1.4	Anwendungsbereich und Abgrenzung des Dokuments	18
1.4.1	Anwendungsbereich	18
1.4.2	Geografische Abgrenzung	19
1.4.3	Hoheitliche Abgrenzung	20
1.4.4	Allgemeine Grundsätze	20
1.4.5	Grundlegende technische Annahmen	20
1.4.6	Technische Abgrenzung	21
<b>2</b>	<b>Prinzipien für ETCS-Ländertransitionen</b>	<b>23</b>
2.1	Allgemein	23
2.2	Phasen des ZUBE-Systemwechsels bei einer ETCS-Ländertransition	24
2.2.1	Einleitung	24
2.2.2	ETCS-Ländertransition, Phase I: Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel	25
2.2.3	ETCS-Ländertransition, Phase II: ZUBE-Systemwechsel	25
2.2.4	ETCS-Ländertransition, Phase III: Kontrolle ZUBE-Systemwechsel	25
2.3	ETCS-Ländertransitionsspezifisch	26
2.3.1	Transitionen	26
2.3.2	Ländertransitionen	26
2.3.3	Nationale Werte	26
2.3.4	GSM-R-Netz-ID	27
2.3.5	Level / Betriebsart	27
2.3.6	Linking	27
2.3.7	Störungen	28
2.3.8	Anzeige	29
2.3.9	Virtuelle Balisenabschirmung	29
<b>3</b>	<b>Methodik der Projektierungsregeln</b>	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>Gesamtsystemarchitektur der ETCS-Ländertransition</b>	<b>33</b>
4.1	Grundsätze	33
4.1.1	ZUBE-Mischzone	33
4.1.2	Komponenten	33
4.1.3	Standorte der Phasen I bis III	34
<b>5</b>	<b>Allgemeine Regeln für ETCS-Ländertransitionen</b>	<b>38</b>

5.1	Physische Konfiguration der Streckengeräte	38
5.2	ETCS-Pakete und -Variablen bei Ländertransitionen	40
5.2.1	Allgemein	40
5.2.2	Paket- und Variablenübersicht	40
5.2.3	Werte der Variablen im Balisen-Telegrammkopf (Header)	42
5.2.4	Zuteilung und Reihenfolge von ETCS Paketen	43
5.3	Länderkennung (NID_C) im Balisenheader	44
5.3.1	Allgemein	44
5.4	Virtuelle Balisenabschirmung (Virtual Balise Cover)	46
5.4.1	Allgemein	46
5.4.2	Paket 6: Befehl virtuelle Balisenabschirmung	50
5.4.3	Paket 200: Marker virtuelle Balisenabschirmung	52
5.5	Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven	53
5.5.1	Allgemein	53
5.5.2	Paket 3 (Nationale Werte) RoN Schweiz	54
5.5.3	Paket 203 (Nationale Werte für Bremskurven)	55
5.5.4	Bei Änderung des NID_C-Bereichs innerhalb der ZUBE-Mischzone	55
5.5.5	Spezifikation der Nationalen Werte innerhalb der verschiedenen NID_C-Bereiche in der ZUBE-Mischzone	56
5.6	Linkingtabelle	57
5.6.1	Allgemein	57
5.7	Levelwechselbefehl und bedingter Levelwechselbefehl	58
5.7.1	Allgemein	58
5.7.2	Table of priority in den Paketen 41 und 46	58
5.8	GSM-R-Netz-ID	59
5.8.1	Allgemein	59
5.8.2	Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)	60
5.9	Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken	61
5.9.1	Allgemein	61
<b>6</b>	<b>Phase I: Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel</b>	<b>62</b>
6.1	Aktualisierung Levelauswahlliste, Schweiz/Ausland $\leftrightarrow$ ZUBE-Mischzone	62
6.1.1	Allgemeine Regeln	62
6.1.2	Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung	63
6.1.3	Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall	71
<b>7</b>	<b>Phase II: ZUBE-Systemwechsel</b>	<b>89</b>
7.1	Levelwechsel: Statische ETCS-Ländertransition	89
7.2	Levelwechsel: Halbdynamische ETCS-Ländertransition	89
7.3	Levelwechsel: Dynamische ETCS-Ländertransition	90

7.3.1	Allgemeine Regeln	90
7.3.2	Signalunabhängige Fahrerlaubnis (SU-MA)	93
7.4	Beispiele dynamische ETCS-Ländertransition	94
7.4.1	Transition LNTC → L1 LS	95
7.4.2	Transition L1 LS → LNTC	98
7.4.3	Transition L1 FS (BL2) → L1 LS oder LSTM	101
7.4.4	Transition L1 LS oder LSTM → L1 FS (BL2)	106
7.4.5	Transition L1 FS (BL3) → L1 LS	110
7.4.6	Transition L1 LS → L1 FS (BL3)	112
7.4.7	Transition L1 LS ↔ L1 LS	114
<b>8</b>	<b>Phase III: Kontrolle des ZUBE-Systemwechsels</b>	<b>115</b>
8.1	ETCS-Levelkontrolle	115
8.1.1	Allgemeine Regeln	115
8.1.2	ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung	116
8.1.3	ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall	123
<b>9</b>	<b>Sicherheitsrelevanz</b>	<b>136</b>
<b>10</b>	<b>Toleranzen</b>	<b>138</b>
10.1.1	Allgemein	138
10.1.2	Sicherheitsvorgaben	138
10.1.3	Umsetzung ETCS-System	138
10.1.4	ETCS-Systemvorgaben	138
10.1.5	Grundlagedaten	139
<b>11</b>	<b>Offene Punkte</b>	<b>140</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Dokumentenstruktur	17
Abbildung 2: Übersicht der Phasen und der geografischen Situation	24

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Offene Punkte	140
--------------------------	-----

## Abkürzungen, Begriffe / Definitionen, Referenzen, Signaturen

### Abkürzungen

BL2	Baseline 2, SRS 2.3.0d sowie weitere Dokumente gemäss [TSI_CCS], Annex A
BL2-Fahrzeug	Fahrzeug mit ETCS Ausrüstung gemäss Baseline 2
BL3	Baseline 3, SRS 3.4.0 oder 3.6.0 sowie weitere Dokumente gemäss [TSI_CCS], Annex A
BL3-Fahrzeug	Fahrzeug mit ETCS Ausrüstung gemäss Baseline 3
BAV	Bundesamt für Verkehr
BAKOM	Bundesamt für Kommunikation
CR	Change Request
ERA	European Railway Agency (Europäische Eisenbahnagentur)
ETCS	European Train Control System, europäisches Zugbeeinflussungssystem
ETM	Eurobalise transmission module, „Rucksack“
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
FDV	Schweizerische Fahrdienstvorschriften (R 300.1 bis R 300.15)
FS	Full Supervision (Betriebsart «Full Supervision»)
Fz	Fahrzeug
GFM	Gleisfreimeldeeinrichtung
GSM-R	Global System for Mobile Communication-Railway (Digitale Mobilfunk-Kommunikation für Eisenbahnen)
INDUSI	Induktive Zugbeeinflussung (punktförmiges Zugbeeinflussungssystem in Deutschland und Österreich, neu PZB)
IU	Infrastrukturunternehmung
KVB	Contrôle de Vitesse par Balises (französisches Zugbeeinflussungssystem mit Balisen)
L0	Level 0
L1	Level 1
L2	Level 2
LNTC	Level National Train Control, ETCS Level in welchem mit einem aktiven nationalen Zugbeeinflussungssystem gefahren wird (BL3)
LS	Limited Supervision (Betriebsart «Limited Supervision»)
LSTM	Level Specific Transmission Module, ETCS Level in welchen mit aktivem STM gefahren wird (BL2)
LZB	Linienzugbeeinflussung (Zugbeeinflussungssystem in Deutschland)
M_VERSION	Version der ETCS-Sprache
MA	Movement Authority (ETCS-Fahrerlaubnis)
MCC	Mobile Country Code (Mobilfunknetzländerkennung)



MNC	Mobile Network Code (Mobilfunknetzkenzahl)
NV	Nationale Werte, National Values
P44	ETCS-Paket 44
PZB	Punktförmiges Zugbeeinflussungssystem in Deutschland und Österreich
RBC	Radio Block Center (Streckenzentrale für ETCS L2)
RIU	Radio In-fill Unit
RoN	Rest of Network (Normalspurnetz der Schweiz mit Aussensignalisierung, d.h. ETCS Level 0 oder ETCS Level 1)
RPS	Répétition des Signaux (Zugsicherung in Frankreich „Crocodil“)
SCMT	Sistema di Controllo della Marcia del Treno (Zugbeeinflussungssystem in Italien)
SIGNUM	Zugbeeinflussungssystem in der Schweiz, auch INTEGRA genannt
SN	National System (Betriebsart «National System»)
SRS	System Requirements Specification
SU-MA	Signalunabhängige MA
SVM	System Version Management, definiert das Verhalten des Fahrzeugs in Abhängigkeit von M_VERSION und ETCS-Level / -Betriebsart (Mode).
UN	Unfitted (Betriebsart «Unfitted»)
ZUB	In der Schweiz eingesetztes Zugbeeinflussungssystem mit kontinuierlicher Geschwindigkeitsüberwachung (ZUB121 oder ZUB262).
ZUBE	Zugbeeinflussung

## Begriffe / Definitionen

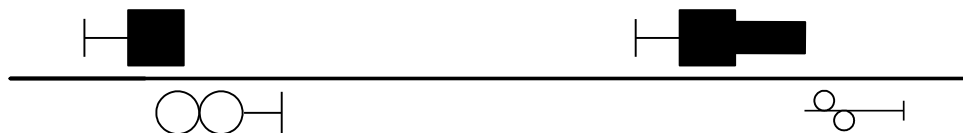
Aufstarten	ETCS-Fahrzeugausrüstung ist in der Betriebsart «Stand By» und wird in Betrieb genommen.
CR 534	Change Request 534, der die Verarbeitung des Pakets 46 (Bedingter Levelwechsel) bei ETCS-Fahrzeugausrüstungen < [SRS_230d] erlaubt.
Dynamische Ländertransition	Bei einer dynamischen Ländertransition, auch fahrende Ländertransition genannt, findet der Wechsel der aktiven Zugbeeinflussungssysteme während der Fahrt statt. Eine dynamische Ländertransition wird durch infrastrukturseitig eingebaute Element ausgelöst.
ETCS-Strecke	Eine ETCS-Strecke ist eine Strecke, auf der Fahrzeuge mit ETCS-Fahrzeugausrüstung mit aktivem ETCS im Level 1 oder 2 verkehren. Falls es sich um eine reine ETCS-Strecke ohne nationale Zugbeeinflussungssysteme handelt, können Fahrzeuge ohne ETCS-Fahrzeugausrüstung (oder mit nicht kompatibler ETCS-Fahrzeugausrüstung) nicht verkehren.
EuroSIGNUM-P44	<u>Warnung</u> / <u>Halt</u> -überwachendes Zugbeeinflussungssystem auf Basis von Eurobalisen und Übertragung mit ETCS-Paket 44 mit NID_XUSER=2.
EuroZUB-P44	Geschwindigkeitsüberwachendes Zugbeeinflussungssystem auf Basis von Eurobalisen und Übertragung mit ETCS-Paket 44 mit NID_XUSER=2.
Full Supervision	ETCS-Betriebsart «Full Supervision» (Vollüberwachung)
Halbdynamische Transition	<p>Die halbdynamische Transition findet bei Fahrzeugen mit aktiver SIGNUM Antenne bei der Transition von ETCS LSTM SN nach ETCS L0 UN statt.</p> <p>Dabei erfolgt als erstes eine dynamische Transition nach SIGNUM (und ETCS L0 UN). Es können nach dieser Transition nur Signum-Magnete, aber keine EuroSIGNUM/EuroZUB-P44-Informationen gelesen werden (dies gilt nur für Fahrzeuge mit ZUB121. Fahrzeuge mit ZUB262 sind im ETCS L0 UN ungesichert bis zur Aktivierung des ZUB-Fahrzeuggeräts im Stillstand).</p> <p>Der zweite Schritt findet im Stillstand statt und erlaubt die Aktivierung von ZUB und damit das Auswerten von EuroSIGNUM/EuroZUB-P44-Informationen.</p>
Isolation	ETCS-Betriebsart «Isolation» (Abgetrennt)
Ländertransition	Unter einer Ländertransition wird der Wechsel der sicherheitsverantwortlichen Zugbeeinflussungssysteme verstanden, wobei vom Zugbeeinflussungssystem des Landes X zum Zugbeeinflussungssystem des Landes Y gewechselt wird. Eine Ländertransition findet somit üblicherweise in der Nähe einer Landesgrenze statt.
Limited Supervision	ETCS-Betriebsart «Limited Supervision» (Limitierte Überwachung)
National System	ETCS-Betriebsart «National System» (Nationaler STM)
Nationales Zugbeeinflussungssystem	Ein nationales Zugbeeinflussungssystem ist ein proprietäres System, welches in einem oder mehreren Ländern auf Nicht-ETCS-Strecken oder in Kombination mit ETCS auf Strecken mit mehreren Zugbeeinflussungssystemen zum Einsatz kommt.
Neustart	Die ETCS-Fahrzeugausrüstung ist in der Betriebsart «No Power» und wird in Betrieb genommen.
Nicht-ETCS-Strecke	Eine Nicht-ETCS-Strecke ist eine Strecke, auf der alle Fahrzeuge mit aktivem nationalem Zugbeeinflussungssystem verkehren. Sofern Fahrzeuge eine ETCS-Fahrzeugausrüstung haben, befindet sich diese im ETCS Level 0 oder STM resp. NTC, wobei die Infrastruktur bestimmt, welcher Level verwendet wird.

NID_C-Bereich	<p>Bereich, in dem nur bestimmte NID_C-Werte im Balisenheader vorhanden sind. Es ist nicht sinnvoll zwischen einem NID_C-Bereich 453 und einem NID_C-Bereich 454 zu unterscheiden, daher gibt es stattdessen den NID_C-Bereich 453/454. Dies gilt ebenso für 448/449.</p> <p>Ein NID_C darf nicht Teil von mehr als einem NID_C-Bereich sein.</p> <p>Beispiel: Es ist nicht erlaubt ein NID_C-Bereich 453/454/99 zu definieren, weil es bereits einen NID_C-Bereich 453/454 gibt.</p> <p>Daraus ergibt sich folgende abschliessende Liste mit NID_C-Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 448/449 (Schweizer Level 2)</li><li>• 453/454 (RoN CH)</li><li>• 455 (spezifisch für Grenzbereiche)</li><li>• NID_C-Bereich(e) mit ausschliesslich ausländischen NID_Cs</li></ul>
No Power	ETCS-Betriebsart «No Power» (Spannungslos)
NTC a, NTC b	Unterschiedliche Level NTC, d.h. NID_NTC = a oder b
SF ETCS CH	<p>Systemführerschaft ETCS CH</p> <p>Im Auftrag des BAV übernimmt die SBB die Funktion des Systemführers ETCS CH innerhalb der Schweiz.</p> <p>Die Systemführerschaft ETCS CH erarbeitet die Grundlagen für Planung, Einführung, Weiterentwicklung und den Betrieb von ETCS (L1 LS und L2) in der Schweiz unter Berücksichtigung der Systemvorgaben und ETCS-Standards auf europäischer Ebene.</p>
Shunting	ETCS-Betriebsart «Shunting» (Rangieren)
Signalunabhängige Fahrerlaubnis	Eine signalunabhängige Fahrerlaubnis (SU-MA) ist eine Fahrerlaubnis, welche weder den realen Streckeneigenschaften noch dem effektiven Signalbegriff entspricht. Eine solche Fahrerlaubnis wird im Bereich einer Ländertransition eingesetzt, um einem nach L1 LS wechselnden Fahrzeug die Fahrt in L1 LS zu ermöglichen, wenn kein Signal zur Übertragung einer realen Fahrerlaubnis verwendet werden kann. Es erfolgt keine Geschwindigkeitsanzeige am DMI.
Statische Ländertransition	Bei einer statischen Ländertransition, auch stehende Ländertransition genannt, handelt es sich um den Wechsel der Zugbeeinflussungssysteme im Stillstand. Diese Ländertransition wird üblicherweise durch eine Handlung des Lokführers ausgelöst. Infrastrukturseitig kann es notwendig sein, gewisse Daten zur Verfügung zu stellen, welche eine statische Ländertransition zu einem späteren Zeitpunkt ermöglichen.
STM a, STM b	Unterschiedliche Level STM, d.h. NID_STM = a oder b
System Failure	ETCS-Betriebsart «System Failure» (Systemfehler)
table of priority	Bei der „table of priority“ handelt es sich um eine Liste der streckenseitig erlaubten ETCS-Level und ihrer Priorität. Sie wird mit Paket 41 oder Paket 46 an die Fahrzeuge übertragen.
Transitionszone	Zone, in welcher die dynamische Ländertransition durchgeführt wird.

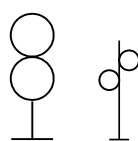
## Überlappende Signalisierung

Signalbereich – eigentlich der Bereich zwischen Vor- und Hauptsignal – von zwei verschiedenen Signalisierungssystemen, welche sich in der jeweils anderen Wirkrichtung innerhalb dieses Bereichs überschneiden.

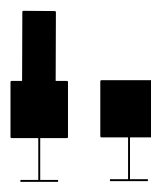
Oder anders gesagt: Wenn sich im Bereich XY in der Fahrrichtung  $X \rightarrow Y$  Signale des einen Signalisierungssystems und in der Fahrrichtung  $Y \rightarrow X$  Signale des anderen Signalisierungssystems befinden.



### Legende:



Ausländische Signale



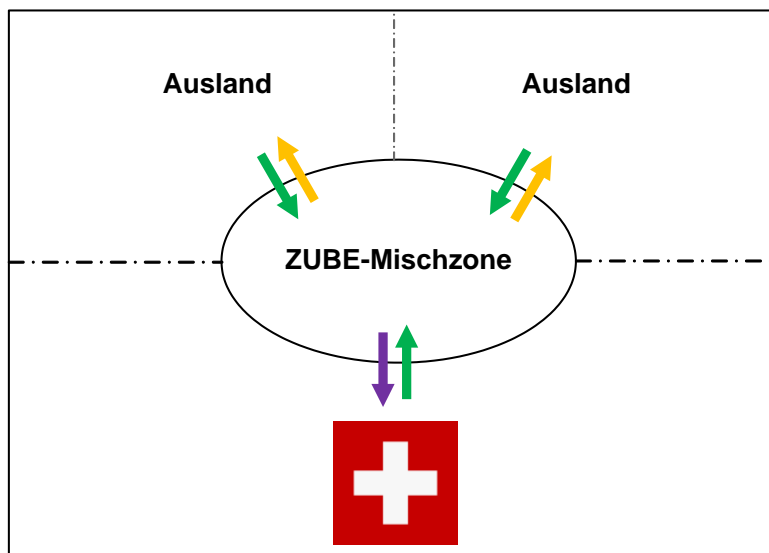
Schweizerische Signale

### Beispiele:

- Basel Personenbahnhof  $\leftrightarrow$  Basel Badischer Bahnhof
- Chiasso

## ZUBE-Mischzone

Gebiet, in welchem infrastrukturseitig mehrere verschiedene Zugbeeinflussungssysteme aus verschiedenen Ländern vorhanden sind.



In anderen Dokumenten wird auch von Grenztransitionsknoten oder Duty-Free-Zone gesprochen. Der Ausdruck Duty-Free ist zu vermeiden.

**Zugbeeinflussung**      Überwachungseinrichtung zur Unterstützung der Beachtung von Signalen oder der Beachtung von Maximalgeschwindigkeiten oder zur Einwirkung auf die Fahrzeuge ([FDV], R 300.1, 3.2).  
Oberbegriff für SIGNUM, ZUB, EuroSIGNUM-P44, EuroZUB-P44, ETCS L1LS und weitere Zugbeeinflussungssysteme.

Definitionen von weiteren Begriffen können den Fahrdienstvorschriften [FDV] sowie den Dokumenten „Projektierungsregeln Level1 LS“ [Pr\_L1LS] und „Prinzipien der Zugbeeinflussung“ [Pr\_Zube] entnommen werden.

## Referenzen

[AB_EBV]	Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung; BAV; Ausgabedatum 01.07.2016;
[AB_FDV]	Ausführungsbestimmungen zu den Fahrdienstvorschriften, AB FDV Infrastruktur; R I-30111; SBB, BLS, SOB; Ausgabedatum 01.07.2016;
[Ausnah_Wider]	Umgang mit Ausnahmegewilligungen resp. Widersprüche zu Vorgaben SF ETCS CH; Version V1.4; 12_SF ETCS CH_Ablauf_Ausnahmegewilligungen_V14.pdf;
[BAV_LOOP_ETM]	Festlegungen betreffend Änderungen Euroloop und ETM S21 M / ZUB 262; BAV, Ref. 325.11/2008-06-18/83;
[DAT_161]	Use of packet 145 for L1LS; SF ETCS CH; DAT-Entscheid 161; E_DAT_161.doc; 23.01.2012;
[DAT_236]	NID_C in Grenztransitionsbereichen; SF ETCS CH, DAT-Entscheid 236; Stand_ERTMS-Change_DAT_236_140617.pdf; 17.06.2014;
[DAT_267]	Ausfahrkontrolle der ZUBE-Mischzone; SF ETCS CH, DAT-Entscheid 267; Stand_ERTMS-Change_DAT_267_150603.pdf; 03.06.2015;
[DAT_286]	Projektierung von Paket 203 an Landesgrenzen; SF ETCS CH, DAT-Entscheid 286; Stand_ERTMS-Change_DAT_286_151103.pdf; 02.11.2015;
[DAT_298]	Virtual Balise Cover (VBC) bei ETCS-Ländertransitionen; SF ETCS CH, DAT-Entscheid 298; Stand_ERTMS-Change_DAT_298_160511.pdf; 11.05.2016;
[DT_293]	Design der Balisengruppen zur ETCS-Levelkontrolle bei der Ausfahrt aus der ZUBE-Mischzone; SBB I-AT-ZBF, Designteam Entscheid 293; Design_Ver 293_150722_Ausfahrkontrolle_Österreich_Basel.pdf; 22.07.2015;
[EBV]	Eisenbahnverordnung; BAV; Ausgabedatum 01.07.2016;
[Eng_P45]	Analyse zur streckenseitigen Umsetzung von Paket 45; SBB I-AT-ZBF; 09_SM_AuftragNR193_V1.0.doc; Version V1.0; 15.07.2010;
[ETCS_Variables]	ERTMS/ETCS – ASSIGNMENT OF VALUES TO ETCS VARIABLES; ERA; ERA_ERTMS_040001.pdf; ***
[FDV]	Fahrdienstvorschriften, R 300.1 bis R 300.15; BAV; Ausgabedatum 01.07.2016;
[FFFIS_Balise]	ERTMS/ETCS – FFFIS for Eurobalise; UNISIG; Subset-036; Version 3.1.0;
[I-50036]	Règles de planification KVB en Suisse; I-50036; SBB; ***
[Memo_ETCS_LK]	Design der ETCS-Levelkontrolle; SBB I-AT-ZBF; M_150527_Ausfahrkontrolle.pdf; Version V3.0; 27.05.2015;
[Memo_Fz_AWB]	Memorandum „Anwendungsbedingungen der Fahrzeuge an die ETCS Level 1 (LS) Streckenprojektierung und deren Berücksichtigung“; SBB-I-

	AT-ZBF; M_081104_AWB Fahrzeuge an Strecke_V20.doc; Version V2.0; 02.05.2011;
[NV_CH]	Projektierungsgrundlagen für „National Values“ in der Schweiz; SF ETCS CH; 06_SF_SYS_Pr_NV_V30.pdf;
[Pr_L2_HGS]	Projektierungsregeln für ETCS L2 HGS in der Schweiz; SF ETCS CH; ***
[Pr_L2_≤160]	Projektierungsregeln ETCS L2 ≤ 160 km/h; SF ETCS CH; ***
[Pr_L1LS]	Projektierungsregeln Level 1 LS; SF ETCS CH, 08_PL1LS_SYS_RegelnL1LS_V21.pdf;
[Pr_Ueb_L1_L2]	Projektierungsregeln für die Übergänge zwischen L1 LS und L2; SF ETCS CH; 12_PilotL1LS_Sys_PrÜbergänge_v13.pdf;
[Pr_Zube]	Prinzipien der Zugbeeinflussung; SF ETCS CH; 07_PL1LS_DESG_Prinzipien_v41.pdf;
[R_I-20027]	Einsatz von Zugbeeinflussungssystemen auf optisch signalisierten Strecken; R I-20027; SBB; ***
[RA_ETCS_LK]	Risikoanalyse der ETCS-Levelkontrolle; SBB I-AT-SAL; 15_RAMS_Kontrolle_ETCS Levels beim Verlassen der ZUBE-Mischzone_v1.0.pdf; Version V1.0; 02.07.2015;
[RTE_25000]	Kompendium Sicherungsanlagen; RTE 25000; VÖV UTP; ***
[SRS_BL3]	ERTMS/ETCS – System Requirements Specification, Subset-026; ERA; Version 3.4.0 und 3.6.0;
[SRS_230d]	ERTMS/ETCS – System Requirements Specification, Subset-026 ERA; Version, 2.3.0d; entspricht Subset-026 (Version 2.3.0; 24.02.2006) und Subset-108 (Version 1.2.0, 17.01.2008);
[SUBSET-093]	ERTMS/ETCS – GSM-R Interfaces Class 1 Requirements, Subset-093; UNISIG; Version V2.3.0;
[TSI_CCS]	EU – Technische Spezifikation für die Interoperabilität der Teilsysteme „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des transeuropäischen Eisenbahnsystems (TSI CCS); Beschluss (EU) 2015/14 vom 5. Januar 2015 und 2016/919 vom 27. Mai 2016;
[UNISIG_Eng_Rules]	ERTMS/ETCS – Dimensioning and Engineering rules, Subset-040; UNISIG; jeweils gültige Version für Baseline 2 oder 3;

#### Hinweis:

Bei den mit \*\*\* gekennzeichneten Referenzen sind keine Versionen angegeben. Bei diesen Referenzen gilt jeweils die zum Zeitpunkt des Gebrauchs aktuelle Version. Bei solchen Dokumenten muss eine häufige Aktualisierung berücksichtigt werden.

Referenzen mit Versionsangabe sind Quelldokumente (dem hier vorliegenden Dokument „vorgelagerte“ Dokumente), die eine eindeutige Versionierung benötigen.

## Signaturen

In den nachfolgenden schematischen Darstellungen verwendete Signaturen.



Eurobalisengruppe



Zugbeeinflussungspunkt ausländischer Bauart



Zugsignal (Vor- oder Hauptsignal), [FDV] R 300.2



Tafel Leveltransition ETCS



# 1 Einleitung

## 1.1 Sinn und Zweck dieses Dokuments

1.1.1.1 Dieses Dokument hat folgende Zwecke:

- Es beschreibt die Prinzipien zur Bestimmung der Standorte, welche mit ETCS-Komponenten ausgerüstet werden müssen für die Ländertransition zwischen ausländischen Zugbeeinflussungssystemen und ETCS L1 LS resp. L0.
- Es stellt die Sammlung der Projektierungsregeln für ETCS an Landesgrenzen dar.
- Es beschreibt die Sicherheitsrelevanz der verwendeten Variablen.
- Es definiert die zulässigen Toleranzen der zu projektierenden Variablen.

## 1.2 Dokumentenstruktur

1.2.1.1 Das vorliegende Dokument „Prinzipien und Projektierungsregeln für ETCS-Ländertransitionen“ ist ein Teil in der Dokumentenstruktur für die örtliche Bestimmung des Zugbeeinflussungssystems EuroSIGNUM-/EuroZUB-P44 / ETCS L1 LS und deren Hardware- und Telegramm-Projektierung.

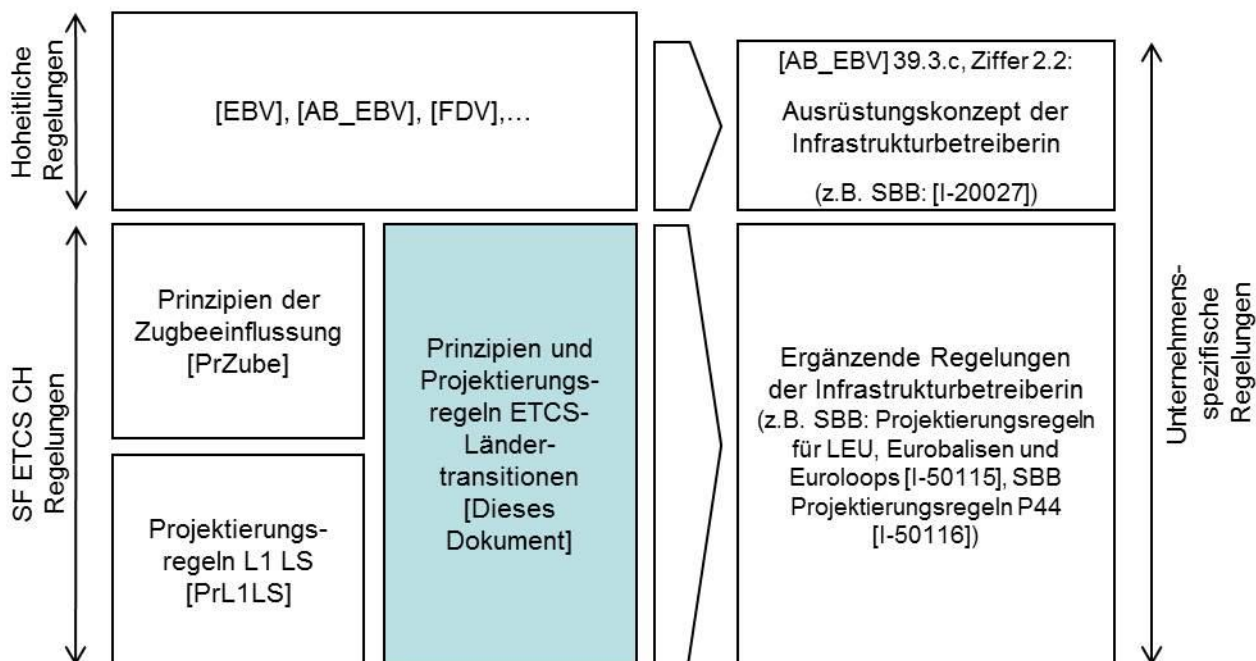


Abbildung 1: Dokumentenstruktur

1.2.1.2 Die Prinzipien und Projektierungsregeln für ETCS-Ländertransitionen wurden derart verfasst, dass diese mit einem spezifischen Ausrüstungskonzept der Infrastrukturbetreiberin bzw. gemäss [AB\_EBV] 39.3.c anwendbar sind.

## 1.3 Struktur des Dokuments

- 1.3.1.1 Kapitel 1 des vorliegenden Dokuments beschreibt den Sinn und Zweck des Dokuments, die Positionierung in der Dokumentenstruktur für die örtliche Bestimmung der ETCS-Ländertransitionen, dessen Hardware- und Telegrammprojektierung sowie deren Anwendungsbereich und Abgrenzung.
- 1.3.1.2 Kapitel 2 skizziert die allgemeinen Prinzipien für ETCS-Ländertransitionen, die Phasen des ZUBE-Systemwechsels und die Basis der Zugbeeinflussungsprinzipien.
- 1.3.1.3 Die Methodik der Regelformulierung wird in Kapitel 3 erläutert.
- 1.3.1.4 Kapitel 4 beschreibt die Gesamtsystemarchitektur der ETCS-Ländertransition. Es werden allgemeine Grundsätze zur Zugbeeinflussungs-Mischzone (ZUBE-Mischzone) und den Komponenten, wie auch die geografischen Standorte der einzelnen Phasen erläutert.
- 1.3.1.5 Kapitel 5 enthält allgemeine Regeln für die Konfiguration und die Projektierung der ETCS-Ländertransitionen. Weiter sind in diesem Kapitel eine Übersicht über die verwendeten ETCS-Telegrammpakete und -Variablen sowie die Projektierungsregeln für den Balisen-Telegrammkopf (Header) aufgeführt.
- 1.3.1.6 Die Regeln für die Aktualisierung der Levelauswahlliste, d.h. die Vorbereitung des ZUBE-Systemwechsels (Phase I) folgen in Kapitel 6.
- 1.3.1.7 Die Regeln für die eigentliche Transition, d.h. für den ZUBE-Systemwechsel (Phase II) befinden sich in Kapitel 7.
- 1.3.1.8 Die Regeln für die Kontrolle des ETCS-Levels, d.h. für die Kontrolle des ZUBE-Systemwechsels (Phase III) befinden sich in Kapitel 8.
- 1.3.1.9 Die Sicherheitsrelevanz von verwendeten Variablen und deren Erfüllung in Bezug auf Sicherheitsanforderungen an die Projektierung werden in Kapitel 9 beschrieben.
- 1.3.1.10 Die Erfüllung der Toleranzanforderungen der verwendeten Variablen wird in Kapitel 10 aufgezeigt.
- 1.3.1.11 Die offenen Punkte im Zusammenhang mit den ETCS-Ländertransitionen sind in Kapitel 11 aufgeführt.

## 1.4 Anwendungsbereich und Abgrenzung des Dokuments

### 1.4.1 Anwendungsbereich

- 1.4.1.1 Das vorliegende Dokument ist eine offizielle Vorgabe der Systemführerschaft ETCS CH.
- 1.4.1.2 Die Sicherheitsverantwortung bleibt gemäss Eisenbahnverordnung [EBV] jederzeit bei der jeweiligen Infrastrukturbetreiberin.
- 1.4.1.3 Dieses Dokument ersetzt keine bestehende Regelungen des RTE-Regelwerks [RTE\_25000].
- 1.4.1.4 Widersprüche zwischen diesem Dokument und den darin enthaltenen Referenzen müssen gemäss [Ausnah\_Wider] der Systemführerschaft ETCS CH ([sf.etcs@sbb.ch](mailto:sf.etcs@sbb.ch)) gemeldet werden.
- 1.4.1.5 Bei Abweichungen zu den Vorgaben in diesem Dokument ist das weitere Vorgehen mit der SF ETCS CH festzulegen.

- 1.4.1.6 Bei Inkonsistenzen zwischen diesem Dokument und den [Pr\_L1LS] haben die [Pr\_L1LS] Vorrang.
- 1.4.1.7 Dieses Dokument richtet sich an:
- Projektleiter der Bahnen und Industriepartner
  - Projektierer von Zugbeeinflussungssystemen
  - Systemingenieure mit guten Kenntnissen der Zugbeeinflussungssysteme
- 1.4.1.8 Für das Verständnis des Dokuments werden folgende Vorkenntnisse vorausgesetzt:
- Ausführungsbestimmungen der Eisenbahnverordnung [AB\_EBV]
  - Fahrdienstvorschriften [FDV] und deren Ausführungsbestimmungen [AB\_FDV]
  - Prinzipien der Zugbeeinflussung [Pr\_Zube]
  - Projektierungsregeln Level 1 LS [Pr\_L1LS]
  - ERTMS/ETCS Spezifikationen [SRS\_BL3], insb. Kapitel 7 und 8
  - ERTMS/ETCS Projektierungsregeln [UNISIG\_Eng\_Rules]
- 1.4.1.9 Die Prinzipien und Projektierungsregeln für ETCS-Ländertransitionen basieren auf den in der Referenzliste aufgeführten Dokumenten, insbesondere auf den ERTMS/ETCS Dokumenten [SRS\_BL3], [UNISIG\_Eng\_Rules] und [FFFIS\_Balise].
- 1.4.1.10 Dieses Dokument geht von der Voraussetzung aus, dass die Infrastruktur der Strecke (Stellwerke, Signale und ihre Standorte, Blockabschnitte, GFM-Abschnitte etc.) für die vorgesehene Nutzung geeignet ist, sodass ETCS ohne weitere streckenseitigen Anpassungen nachgerüstet werden kann.
- 1.4.1.11 Die Zugbeeinflussungssysteme ETCS L1 LS und EuroSIGNUM-/EuroZUB-P44 arbeiten als Hintergrundüberwachungen und werden innerhalb der Schweiz risikoorientiert zur Verhinderung von Entgleisungen und Kollisionen eingesetzt.
- 1.4.1.12 Das Dokument enthält keine Regeln zum risikoorientierten Bestimmen des Einsatzortes der Geschwindigkeitsüberwachung. Für die Infrastruktur der SBB wird dies durch das Ausrüstungskonzept Einsatz von Zugbeeinflussungssystemen auf optisch signalisierten Strecken [R\_I-20027] geregelt.
- 1.4.1.13 Die Zugbeeinflussungssysteme ETCS L1 LS und EuroSIGNUM-/EuroZUB-P44 überwachen nicht das korrekte Verhalten des Lokführers gegenüber den Fahrdienst- und Betriebsvorschriften.
- 1.4.1.14 Der Lokführer ist alleine für die Sicherheit und Einhaltung der Vorschriften verantwortlich.
- 1.4.1.15 Die Regeln sind gültig für Geschwindigkeiten bis 160 km/h.
- 1.4.2 Geografische Abgrenzung**
- 1.4.2.1 Das Dokument ist für alle Zugbeeinflussungspunkte auf dem schweizerischen Normalspurnetz auf dem Territorium der Schweiz anwendbar.
- 1.4.2.2 Auf ausländischem Territorium kann das Regelwerk als Vorschlag bzw. Leitlinie benützt werden.

### **1.4.3 Hoheitliche Abgrenzung**

- 1.4.3.1 Die Gültigkeit erstreckt sich auf den Zuständigkeitsbereich des BAV. Sie gilt für ETCS und Eurobalisen-basierte Zugbeeinflussungssysteme, nicht aber für ausländische Zugbeeinflussungssysteme wie z.B. für PZB.
- 1.4.3.2 Für alle Belange (bspw. für Bewilligungen) auf dem Territorium der Schweiz ist ausschliesslich das BAV zuständig.
- 1.4.3.3 Für die Belange auf ausländischem Territorium sind die ausländischen Behörden zuständig.

### **1.4.4 Allgemeine Grundsätze**

- 1.4.4.1 Eine ETCS-Ländertransition muss so einfach wie möglich und ohne Zeitverlust durchgeführt werden können.
- 1.4.4.2 Für BL2-Fahrzeuge wird die statische oder halbdynamische Transition, für BL3-Fahrzeuge die statische oder dynamische Transition angewendet.
- 1.4.4.3 Ein BL3-Fahrzeug hat unabhängig seiner zusätzlichen Ausrüstung in der Schweiz auf einer mit ETCS L1 LS betriebenen Strecke mit ETCS L1 LS zu verkehren.
- 1.4.4.4 Es werden nur ETCS-Ländertransitionen gemäss [SRS\_230d] und [SRS\_BL3] berücksichtigt.
- 1.4.4.5 Ländertransitionen ohne ETCS werden nicht berücksichtigt.
- 1.4.4.6 Mindestens auf einer Seite der ETCS-Ländertransition verkehrt das Fahrzeug in einem ETCS-Level.
- 1.4.4.7 Wechsel der Betriebsarten (Modes) an ETCS-Ländertransitionen werden berücksichtigt.
- 1.4.4.8 Es werden nur diejenigen ETCS-Ländertransitionen berücksichtigt, die in der Realität umgesetzt werden.
- 1.4.4.9 EuroSIGNUM-/EuroZUB-P44 wird beim Design der ETCS-Ländertransitionen mit berücksichtigt.
- 1.4.4.10 Für (wendende) ETCS-Fahrzeuge, welche keine Transition durchführen, sollten sich (falls machbar) keine Erschwernisse durch die Transitionsvorrichtungen ergeben.

### **1.4.5 Grundlegende technische Annahmen**

- 1.4.5.1 Das Design der ETCS-Ländertransitionen und die daraus abgeleiteten funktionalen Anforderungen basieren auf einigen Annahmen oder Voraussetzungen, welche nachfolgend aufgeführt sind.
- 1.4.5.2 Alle Fahrzeuge verfügen über die notwendigen nationalen Zugbeeinflussungssysteme, um auf den betroffenen Nicht-ETCS-Strecken zu verkehren.
- 1.4.5.3 Alle Fahrzeuge mit ETCS verfügen über eine aktive ETCS-Fahrzeugausrüstung gemäss [SRS\_230d] oder [SRS\_BL3]. Falls ETCS-Fahrzeugausrüstungen nach anderen SRS vorausgesetzt werden, wird das ausdrücklich erwähnt.
- 1.4.5.4 Die Immunität des ETCS in Level 0 und Level STM resp. NTC ist gewährleistet. D.h. die ETCS-Fahrzeugausrüstung beherrscht das „System Version Management“ (SVM) gemäss [SRS\_230d] und [SRS\_BL3]. Diese Annahme gilt auch für weitere Fahrzeugkomponenten, sofern diese SVM-Funktionalität aufweisen. Insbesondere wird davon ausge-

gangen, dass eine Balise mit höherer Version auch ausserhalb der ETCS-Fahrzeugausrüstung keine Störungen verursacht.

- 1.4.5.5 Die Anti-Immunität des ETM resp. ZUB gemäss [BAV\_LOOP\_ETM] ist für Fahrzeuge mit ETM/ZUB/SIGNUM gewährleistet.
- 1.4.5.6 Die fahrzeugseitigen nationalen Zugbeeinflussungssysteme setzen nur Daten um, welche für das entsprechende nationale Zugbeeinflussungssystem bestimmt sind. Diese Annahme gilt sowohl für Daten, die mit proprietären nationalen Technologien übertragen werden, wie auch für Daten, die mit dem ETCS-Paket 44 übertragen werden.
- 1.4.5.7 Die Konsequenzen bei Nichteinhaltung einer oder mehrerer dieser Annahmen müssen separat analysiert werden und sind nicht Teil dieses Dokuments.

#### **1.4.6 Technische Abgrenzung**

- 1.4.6.1 Die Verarbeitung der [SRS\_BL3] resp. des L1 LS auf den Fahrzeugen erfolgt nur bei Telegrammübertragung mit M\_VERSION = 2.y (010 xxxx) → Version der ERTMS/ETCS Sprache [SRS\_BL3].
- 1.4.6.2 Die ETM-Ausrüstungen von Fahrzeugen ohne L1 LS verarbeiten die Paket 44 Information für EuroSIGNUM/EuroZUB sowohl aus Telegrammen mit M\_VERSION = 1.y (001 xxxx) wie auch M\_VERSION = 2.y (010 xxxx).
- 1.4.6.3 Fahrzeuge ohne oder mit ausgeschaltetem ETCS werden nachfolgend nicht betrachtet. Sofern diese Fahrzeuge über Landesgrenzen hinweg verkehren sollen, müssen die entsprechenden Risiken und Massnahmen separat betrachtet werden.
- 1.4.6.4 Fahrzeuge, welche nicht über die notwendigen nationalen Zugbeeinflussungssysteme verfügen, um auf Nicht-ETCS-Strecken zu verkehren, werden nicht betrachtet. Es wird davon ausgegangen, dass der Verkehr mit nicht ausgerüsteten Fahrzeugen untersagt ist oder speziell geregelt werden muss.
- 1.4.6.5 Fahrzeuge, welche über eine ETCS-Fahrzeugausrüstung verfügen, deren Funktionalität nicht [SRS\_230d] und [SRS\_BL3] entspricht (bspw. CR 534 nicht implementiert) oder deren Funktionalität künstlich eingeschränkt wurde, werden nicht betrachtet. Falls solche Fahrzeuge verkehren sollen, müssen diese Fahrzeuge wie auch die streckenseitige Projektierung gesondert betrachtet werden.
- 1.4.6.6 Strecken ohne Zugbeeinflussungssysteme werden nicht betrachtet. Falls solche Strecken vorkommen, müssen sie gesondert, allenfalls abhängig von ihrer jeweiligen Nutzung, betrachtet werden.
- 1.4.6.7 Weitere Zugbeeinflussungssysteme mit P44 werden nicht betrachtet. Falls solche Zugbeeinflussungssysteme vorkommen, müssen sie gesondert, allenfalls abhängig von ihrer jeweiligen Nutzung, betrachtet werden.
- 1.4.6.8 Dieses Dokument betrachtet nur die Ländertransitionen zwischen den verschiedenen Zugbeeinflussungssystemen. Weitere beim Passieren einer Ländergrenze vorzunehmende Transitionen oder Wechsel, wie beispielsweise des Stromsystems, und deren Wechselwirkung mit den Ländertransitionen zwischen den verschiedenen Zugbeeinflussungssystemen werden vorerst nicht betrachtet.
- 1.4.6.9 Transitionen zwischen verschiedenen Zugbeeinflussungssystemen eines anderen Landes werden nicht betrachtet. Die Regeln für diese landesinternen Transitionen sind durch die jeweilige Infrastrukturbetreiberin zu definieren. Für die Schweiz sei im Wesent-

lichen auf die Dokumente [Pr\_Ueb\_L1\_L2], [Pr\_L1LS], [Pr\_L2\_≤160] und [Pr\_L2\_HGS] verwiesen.

Hinweis: Die Abhängigkeiten der Transition der Zugbeeinflussung zur Signalisierung, technischen Umsystemen und Fahrdienst- / Betriebsvorschriften werden nicht in diesem Dokument beschrieben. Sie sind jedoch in den konkreten Projekten auf deren Abhängigkeiten und Korrektheit zu prüfen.

- 1.4.6.10 Die allfällige Anpassung anderer bestehender Regelwerke aufgrund dieses Dokuments ist nicht Aufgabe dieses Dokuments.
- 1.4.6.11 Es ist auch nicht Aufgabe dieses Dokuments allenfalls notwendige Anpassungen an bestehenden Fahrzeugen zu definieren.
- 1.4.6.12 Sofern Themen, welche nicht Bestandteil dieses Dokuments sind, identifiziert wurden, sind sie im Kapitel 11 „Offene Punkte“ aufgeführt.

## 2 Prinzipien für ETCS-Ländertransitionen

### 2.1 Allgemein

- 2.1.1.1 Unter einer Ländertransition wird ganz allgemein der Wechsel der fahrzeugseitigen Zugbeeinflussungssysteme verstanden, wobei vom Zugbeeinflussungssystem des Landes X zum Zugbeeinflussungssystem des Landes Y gewechselt wird.
- 2.1.1.2 Der Begriff ETCS-Ländertransition wird verwendet, sobald mindestens eines der fahrzeugseitigen Zugbeeinflussungssysteme des Landes X oder des Landes Y ein ETCS-System ist.
- 2.1.1.3 Es werden ausschliesslich die folgenden ETCS-Ländertransitionen von BL2-Fahrzeugen für die streckenseitige Ausrüstung berücksichtigt:
- Wechsel von L0 UN zu nationalem Zugbeeinflussungssystem
  - Wechsel von L0 UN zu LSTM (nationales Zugbeeinflussungssystem)
  - Wechsel von nationalem Zugbeeinflussungssystem zu L0 UN
  - Wechsel von LSTM (nationales Zugbeeinflussungssystem) zu L0 UN
  - Wechsel von L1 FS [SRS\_230d] zu LSTM SN
  - Wechsel von LSTM SN zu L1 FS [SRS\_230d]
- 2.1.1.4 Es werden ausschliesslich die folgenden ETCS-Ländertransitionen von BL3-Fahrzeugen für die streckenseitige Ausrüstung berücksichtigt:
- Wechsel von L1 LS CH zu LNTC
  - Wechsel von LNTC zu L1 LS CH
  - Wechsel von L1 LS CH<sup>1</sup> zu L1 LS Ausland
  - Wechsel von L1 LS Ausland zu L1 LS CH
  - Wechsel von L1 FS [SRS\_230d] zu L1 LS CH
  - Wechsel von L1 LS CH zu L1 FS [SRS\_230d]
  - Wechsel von L1 FS [SRS\_BL3] zu L1 LS CH
  - Wechsel von L1 LS CH zu L1 FS [SRS\_BL3]
- 2.1.1.5 Transitionen von und zu ETCS L2 werden in dieser Version des Dokuments nicht berücksichtigt und müssen bei Bedarf ergänzt werden (vgl. Kapitel 11 „Offene Punkte“).

---

<sup>1</sup> Darunter wird L1 LS gemäss [Pr\_L1LS] verstanden.

## 2.2 Phasen des ZUBE-Systemwechsels bei einer ETCS-Ländertransition

### 2.2.1 Einleitung

2.2.1.1 Der ZUBE-Systemwechsel bei einer ETCS-Ländertransition innerhalb und an den Grenzen der ZUBE-Mischzone wird in drei Phasen unterteilt:

- Phase I: Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel
- Phase II: ZUBE-Systemwechsel
- Phase III: Kontrolle ZUBE-Systemwechsel

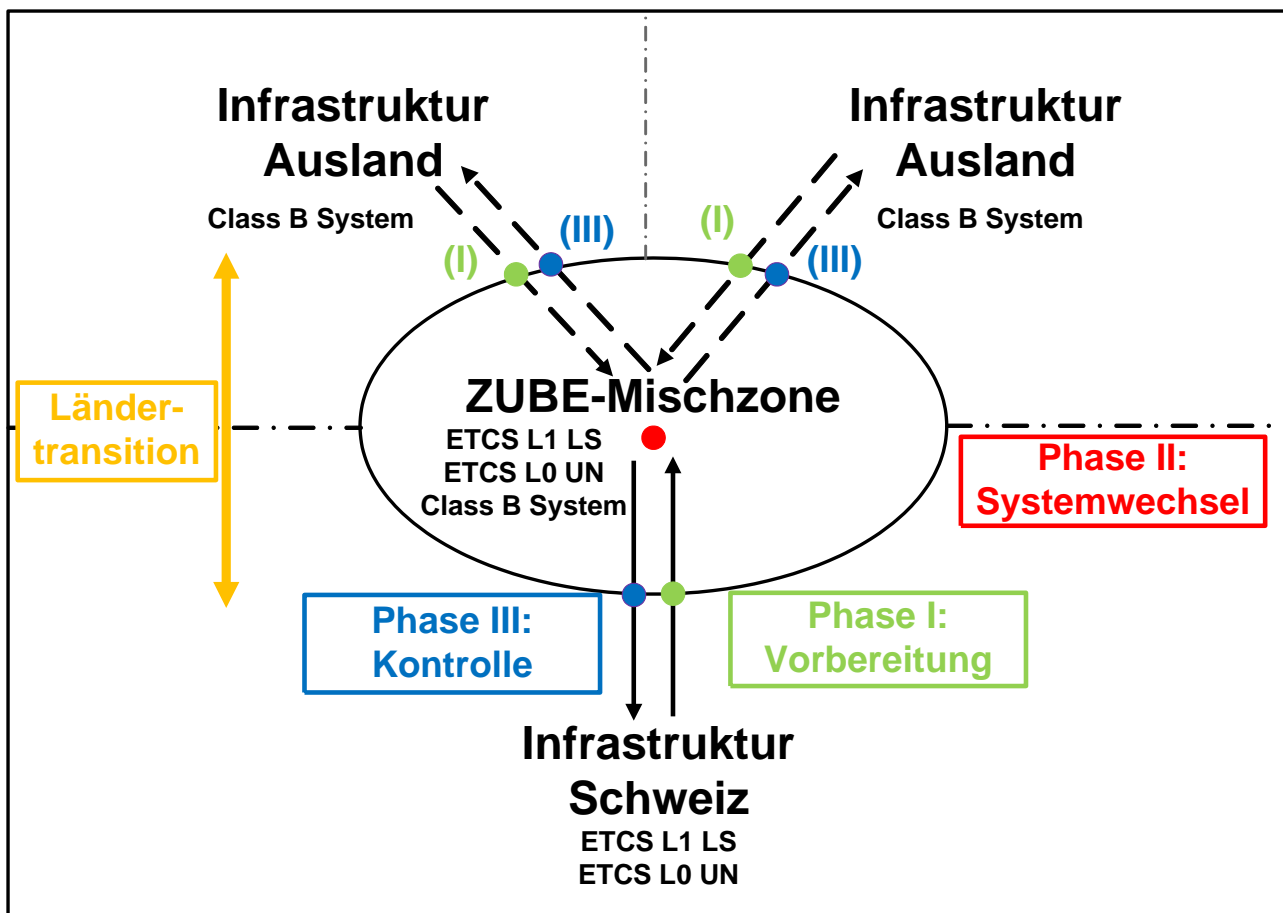


Abbildung 2: Übersicht der Phasen und der geografischen Situation

2.2.1.2 Der Ablauf der ETCS-Ländertransition umfasst immer alle drei Phasen.

2.2.1.3 Die Phasen I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) und II (ZUBE-Systemwechsel) werden sowohl in Fahrrichtung aus der Schweiz wie auch aus dem Ausland in Richtung ZUBE-Mischzone betrachtet.

2.2.1.4 Die Phase III (ZUBE-Kontrolle Systemwechsel) wird nur in Fahrrichtung von der ZUBE-Mischzone in Richtung Schweiz betrachtet. In Richtung der ausländischen Infrastrukturbetreiberin wird die Phase III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) in diesem Dokument nicht betrachtet. Diese Kontrolle muss von der ausländischen Infrastrukturbetreiberin definiert werden.



## **2.2.2 ETCS-Ländertransition, Phase I: Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel**

2.2.2.1 Phase I der ETCS-Ländertransition ist die Vorbereitung des ZUBE-Systemwechsels und beinhaltet:

- Aktualisierung der Levelauswahlliste (table of priority) im ETCS-Rechner
- Bereitstellung der korrekten Nationalen Werte
- Bereitstellung der korrekten GSM-R-Netz-ID

2.2.2.2 Für eine schnelle und sichere statische Transition des Zugbeeinflussungssystems muss die table of priority entsprechend vorbereitet werden. Dabei dürfen nur die in der ZUBE-Mischzone erlaubten Level auf das Fahrzeug übertragen werden.

2.2.2.3 Die Regeln für die Vorbereitung des ZUBE-Systemwechsels sind im Kapitel 6 „Phase I: Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel“ beschrieben.

## **2.2.3 ETCS-Ländertransition, Phase II: ZUBE-Systemwechsel**

2.2.3.1 Phase II der ETCS-Ländertransition ist der eigentliche ZUBE-Systemwechsel und beinhaltet:

- Statische oder halbdynamische Transition für BL2-Fahrzeuge
- Statische oder dynamische Transition für BL3-Fahrzeuge

2.2.3.2 Ob eine statische oder dynamische Transition durchgeführt wird, hängt nicht nur von der Baseline ab, sondern vor allem von der Gleis- und Fahrdrachtkonfiguration sowie dem Betriebskonzept.

2.2.3.3 Die Regeln für den ZUBE-Systemwechsel sind im Kapitel 7 „Phase II: ZUBE-Systemwechsel“ beschrieben.

## **2.2.4 ETCS-Ländertransition, Phase III: Kontrolle ZUBE-Systemwechsel**

2.2.4.1 Phase III der ETCS-Ländertransition ist die Kontrolle des ZUBE-Systemwechsels und beinhaltet:

- Sicherstellen, dass sich das Fahrzeug im korrekten ETCS-Level befindet
- Erzwungene Transition in den korrekten Level, falls sich das Fahrzeug nicht im korrekten Level befindet
- Redundante Übertragung der Nationalen Werte resp. Sicherstellen, dass die notwendigen Nationalen Werte vorhanden sind
- Redundante Übertragung der GSM-R-Netz-ID resp. Sicherstellen, dass die notwendige GSM-R-Netz-ID vorhanden ist
- Reduktion der Table of Priority auf sichere Level für ausserhalb der ZUBE-Mischzone

2.2.4.2 Es muss immer kontrolliert werden, dass die Phase II (ZUBE-Systemwechsel) der ETCS-Ländertransition erfolgreich durchgeführt wurde. Ist dies nicht der Fall, wird die ETCS-Ländertransition spätestens an diesem Punkt erzwungen.

2.2.4.3 Die Regeln für die Kontrolle des ZUBE-Systemwechsels sind im Kapitel 8 „Phase III: Kontrolle des ZUBE-Systemwechsels“ beschrieben.

## **2.3 ETCS-Ländertransitionsspezifisch**

### **2.3.1 Transitionen**

- 2.3.1.1 Das ETCS-System bietet verschiedene Levels an, in welchen eine Strecke betrieben resp. befahren werden kann.
- 2.3.1.2 Für jeden dieser Level (L0, L1, L2, L3, L STM/NTC) sind allgemeine und spezifische Parameter, so genannte „Nationale Werte“ gültig.
- 2.3.1.3 Innerhalb dieser Levels sind je nach Betriebssituation verschiedene Betriebsarten (Modes) möglich, z.B. bei Level 1 die Betriebsart «Limited Supervision» (L1 LS).
- 2.3.1.4 Wechselt streckenseitig der Level oder die Betriebsart, so muss dies und allenfalls die neu gültigen „nationalen Werte“ dem ETCS-Fahrzeuggerät übertragen werden. Das Fahrzeug führt dann eine Transition durch.

### **2.3.2 Ländertransitionen**

- 2.3.2.1 Ländertransitionen sind ortsspezifische Level-, Betriebsartenwechsel und / oder Wechsel der „Nationalen Werte“ an Übergängen zu ausländischen Infrastrukturbetreiber (Grenzübergängen).
- 2.3.2.2 Für die Transitionsaspekte der Zugbeeinflussung wie die Wechsel der „Nationalen Werte“ sowie der Level- und Betriebsart bietet ETCS die Pakete 3 (Nationale Werte), 203 (Nationale Werte für Bremskurven), 41 (Levelwechselbefehl), 45 (GSM-R-Netz-ID), 46 (bedingter Levelwechselbefehl) und 80 (Betriebsart) an.
- 2.3.2.3 Die mit ETCS möglichen Ankündigungen und Überprüfungen von Streckeneigenschaften wie z.B. Stromsysteme (Paket 39) Fahrleitung/Stromabnehmer (Paket 68), Lichtraumprofil (Paket 70), etc. werden in diesem Dokument nicht behandelt.

### **2.3.3 Nationale Werte**

- 2.3.3.1 Mit Paket 3 (Nationale Werte) und Paket 203 (Nationale Werte für Bremskurven) können Datensets „Nationale Werte“ an das Fahrzeug übertragen werden; das Datenset ist für die in Paket 3 angegebenen Kennungen „nationaler Bereiche“ (NID\_C) gültig.
- 2.3.3.2 Die „nationalen Werte“ für Level 1 LS können nur mit Paket 3 gemäss [SRS\_BL3] übertragen werden.
- 2.3.3.3 Für Fahrzeuge, welche mit ETCS gemäss UNISIG SRS < Version 3.0.0 ausgerüstet sind, müssen die „Nationalen Werte“ mit Paket 3 gemäss [SRS\_230d] und die „Nationalen Werte für Bremskurven“ mit Paket 203 gemäss [SRS\_BL3] im gleichen Telegramm übertragen werden.
- 2.3.3.4 Im Dokument „Projektierungsgrundlagen für National Values in der Schweiz“ [NV\_CH] sind die „Nationalen Werte“ und die „Nationalen Werte für Bremskurven“ nach beiden Spezifikationen [SRS\_230d] und [SRS\_BL3] aufgeführt.
- 2.3.3.5 Die „Nationalen Werte“ von ausländischen Infrastrukturbetreiberinnen müssen bei den zuständigen Infrastrukturbetreiberinnen nachgefragt werden.
- 2.3.3.6 Die „Nationalen Werte“ werden nur übertragen, wenn sie ändern oder sichergestellt werden müssen; d.h. insb. bei Transitionen an Grenzübergängen und bei änderndem „nationalen Bereich“ (NID\_C), wenn dieser nicht bereits in der Liste der „Nationalen Werte“ auf dem Fahrzeug vorhanden ist.

### **2.3.4 GSM-R-Netz-ID**

- 2.3.4.1 Damit sich ein Fahrzeug bei einem RBC anmelden kann, benötigt es die richtige GSM-R Netz-ID.
- 2.3.4.2 ETCS bietet dazu das Paket 45 (GSM-R-Netz-ID) an.
- 2.3.4.3 Dieses Paket 45 bietet eine generische Lösung für den Wechsel der GSM-R-Netz-ID an: Balisengruppen mit Paket 45 können in ausreichender Distanz (entsprechend 40 Sekunden, vgl. [SUBSET-093], 6.3.7) vor L2-Anmeldebasisengruppen positioniert werden, um sicherzustellen, dass die Registrierung im richtigen GSM-R-Netz rechtzeitig erfolgt.
- 2.3.4.4 Da ETCS-Fahrzeugausrüstungen < [SRS\_230d] das Paket 45 nicht verarbeiten, muss die Einwahl in das korrekte GSM-R-Netz bei diesen Fahrzeugen gesondert betrachtet werden.

### **2.3.5 Level / Betriebsart**

- 2.3.5.1 Für die Level- und Betriebsartwechsel stellt ETCS die Pakete 41 (Levelwechselbefehl), 46 (bedingter Levelwechselbefehl) und 80 (Betriebsartprofil) zur Verfügung.
- 2.3.5.2 Ohne implementierten CR 534 verarbeiten ETCS-Fahrzeugausrüstungen das Paket 46 nicht.
- 2.3.5.3 Die Datenprojektierung für die Ein- und Ausfahrt von und in die Schweiz, ein anderes Land und die ZUBE-Mischzone werden in den folgenden Kapiteln beschrieben.

### **2.3.6 Linking**

- 2.3.6.1 Aus Gründen der Komplexität und Minimierung des Projektierungsaufwands ist das Linking auf wenige Fälle zu beschränken.
- 2.3.6.2 Das ETCS-System ermöglicht den Einsatz des Linking
- aus Sicherheitsgründen, damit bei einer verpassten oder nicht im Erwartungsfenster gefundenen Balisengruppe eine Bremsung stattfindet → Systemreaktion „Systembremsung“ oder „Trip“.
  - aus Verfügbarkeitsgründen, damit bei fehlenden Balisen oder Balisenstörungen keine Bremsung stattfindet → Systemreaktion „No Reaction“.
  - zur Korrektur des Distanzmessvertrauensintervalls (Odometrie) bei Geschwindigkeitsüberwachung und grossen Distanzen.
- 2.3.6.3 Linking funktioniert nicht in allen Level und Betriebsarten (vgl. [SRS\_230d] und [SRS\_BL3]). Dies ist bei der Projektierung resp. dem Design der Strecke zu beachten.
- 2.3.6.4 Linking kann durch jede Balisengruppe übertragen werden.
- 2.3.6.5 Das ETCS-System bietet dazu das Paket 5 (Linkingtabelle) an. Die Linkinginformation beinhaltet die
- Identität der verlinkten Balisengruppe.
  - Position resp. Distanz zur verlinkten Balisengruppe.
  - Genauigkeit der Distanzreferenz.
  - Gültigkeitsrichtung (Nominal / Reverse) der verlinkten Balisengruppe.

- Geforderte Systemreaktion bei Datenkonsistenzproblemen mit der erwarteten Balisengruppe oder falls die Balisengruppe nicht innerhalb des erwarteten Fensters gelesen wird.

- 2.3.6.6 Die Gültigkeitsrichtung der zu verlinkenden Balisengruppe muss immer bekannt sein. Sie kann nicht als „unbekannt“ angekündigt werden.
- 2.3.6.7 Zur Minimierung des betrieblichen Einflusses sind Bremsungen zu vermeiden → Projektierung von „Keine Reaktion“.
- 2.3.6.8 Wenn fahrzeugseitig Linkinginformation verarbeitet wird, so werden nur die als „verlinkt“ gekennzeichneten und in der Linkinginformation enthaltenen Balisengruppen sowie die als „nicht verlinkt“ gekennzeichneten Balisengruppen verarbeitet (vgl. [SRS\_BL3], Ziffer 3.4.4.4.2).
- 2.3.6.9 Wenn fahrzeugseitig Linkinginformationen verarbeitet werden und die Identität der verlinkten Balisengruppe als „unbekannt“ gekennzeichnet wurde, so wird eine als „verlinkt“ gekennzeichnete Balisengruppe nur berücksichtigt, wenn
- die Fahrzeugeinrichtung die Nominal- / Reverserichtung aus der Balisengruppe selbst entnehmen kann UND
  - die Balisengruppe Korrekturinformationen für die gültige Fahrrichtung enthält UND
  - die Balisengruppe in der angekündigten Richtung befahren wird (vgl. [SRS\_BL3], Ziffer 3.4.4.4.2.1).
- 2.3.6.10 Balisengruppen der Phase I und Phase III, ausser die Balisengruppen der „Spezialfälle“ (vgl. Kapitel 6.1.3 und 8.1.3), werden als nicht verlinkt gekennzeichnet (Q\_LINK = 0).
- 2.3.6.11 Balisengruppen der „Spezialfälle“ werden als „verlinkt“ gekennzeichnet (Q\_LINK = 1).
- 2.3.6.12 Signalunabhängige Balisengruppen der Phase II (ZUBE-Systemwechsel) werden als verlinkt gekennzeichnet (Q\_LINK = 1), wenn sie im Rahmen der Verwendung von Paket 5 (Linkingtabelle) nicht gelesen werden dürfen. In allen anderen Fällen werden diese Balisengruppen als nicht verlinkt gekennzeichnet (Q\_LINK = 0).
- 2.3.6.13 Signalabhängige Balisengruppen der Phase II (ZUBE-Systemwechsel) werden als verlinkt gekennzeichnet (Q\_LINK = 1).

## **2.3.7 Störungen**

- 2.3.7.1 Der betrieblich hindernde Einfluss von Störungen und Ausfällen durch die ETCS-Ländertransition muss so weit wie möglich klein gehalten werden. Unnötige Bremsungen müssen vermieden werden.
- 2.3.7.2 Die nachfolgenden Projektierungsregeln wurden so festgelegt, dass der betriebliche Einfluss bei Störungen und Ausfällen minimal ist und die Sicherheitsaspekte gleichwohl erfüllt werden.
- 2.3.7.3 Störungen in Balisen resp. Balisengruppen werden durch das ETCS-System erkannt und verarbeitet. Bremsungen werden ausgelöst und die Fahrerlaubnis auf die Spitze des Zuges gekürzt. Bei Verwendung von Linking mit projektierter Systemreaktion „No Reaction“ oder Verwendung des Pakets 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) erfolgt, sofern eine weitere Fahrerlaubnis vorhanden ist, keine Bremsung.
- 2.3.7.4 Im Sinne der Verfügbarkeit muss in jede Balise resp. jedes Balisentelegramm mit M\_VERSION = 1.1 oder 2.y das Paket 145 für beide Gültigkeitsrichtungen (Nominal /

Reverse) projiziert werden. Nur bei einer Leveltransitionsbalisengruppe mit dem direkten Levelwechselbefehl (now) in Phase II (ZUBE-Systemwechsel), wird das Paket 145 nicht projiziert. Durch die automatische Störungsoffenbarung können Balisenstörungen gleichwohl zeitnah erkannt und die Reparatur ausgelöst werden.

- 2.3.7.5 Hinweis: Bei Strecken, welche mehrheitlich durch ausländische Fahrzeuge befahren werden oder Strecken in einem Bereich ohne GSM-R-Abdeckung ist die automatische Störungsoffenbarung allenfalls nicht in der notwendigen Qualität gewährleistet. Hier ist die Verwendung des Pakets 145 zu prüfen und allenfalls wegzulassen.

### **2.3.8 Anzeige**

- 2.3.8.1 Sobald die ETCS-Fahrzeugausrüstung eine Levelankündigung erhält, die in einem Wechsel des Levels resultiert, wird dies dem Lokführer auf dem DMI angezeigt.
- 2.3.8.2 Für die Anzeige in L1 LS in der Schweiz vgl. die [Pr\_L1LS], Kapitel 2.2.17.
- 2.3.8.3 Die Anzeigen in den Level STM resp. NTC erfolgen gemäss den Vorgaben der ausländischen Infrastrukturbetreiberinnen resp. den jeweiligen Systemvorgaben.

### **2.3.9 Virtuelle Balisenabschirmung**

- 2.3.9.1 Das ETCS-System ab BL3 ermöglicht den Einsatz von Virtual Balise Cover (virtuelle Balisenabschirmung), um entsprechend gekennzeichnete Balisengruppen mit einem virtuellen Balisendeckel zuzudecken und so für Fahrzeuge als ‚nicht vorhanden‘ zu kennzeichnen.
- 2.3.9.2 Die Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ kann in allen Level und Betriebsarten (Ausnahme: «No Power», «System Failure» und «Isolation») (vgl. [SRS\_BL3]) verwendet werden.
- 2.3.9.3 Die Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ wird von einer Balisengruppe übermittelt.
- 2.3.9.4 Das ETCS-System bietet dazu das Paket 6 (Befehl virtuelle Balisenabschirmung) und das Paket 200 (Marker virtuelle Balisenabschirmung) an.
- 2.3.9.5 Der Befehl virtuelle Balisenabschirmung beinhaltet
- die Gültigkeitsrichtung (Nominal / Reverse),
  - die Art des Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung (Setzen / Aufheben),
  - die Kennung der virtuellen Balisenabschirmung (Identität),
  - die Kennung des „nationalen Bereichs“ und
  - die Gültigkeitsdauer.

Bemerkung: Die Kennung des „nationalen Bereichs“ wird aus dem Header der Balisengruppe entnommen.

- 2.3.9.6 Der Marker virtuelle Balisenabschirmung beinhaltet
- die Gültigkeitsrichtung (Nominal / Reverse) und
  - die Kennung der virtuellen Balisenabschirmung (Identität).
- 2.3.9.7 Die Gültigkeitsrichtung der Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ ist entweder „Nominal“, „Reverse“ oder „beide Richtungen“. In der Schweiz wird „beide Richtungen“ nicht verwendet.

- 2.3.9.8 Wenn fahrzeugseitig die Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ mit Paket 6 (Befehl virtuelle Balisenabschirmung) aktiviert wird, so werden alle Balisengruppen mit Paket 200 (Marker virtuelle Balisenabschirmung) nicht verarbeitet, wenn die Kennung des „nationalen Bereichs“ und die Kennung der virtuellen Balisenabschirmung (Identität) mit derjenigen in Paket 6 übereinstimmen (vgl. [SRS\_BL3], 3.15.9).
- 2.3.9.9 Nach der Verwendung der Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ wird mit dem Paket 6 der Befehl zur virtuellen Balisenabschirmung wieder aufgehoben.
- 2.3.9.10 Die Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ wird ersetzt, wenn eine neue Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ mit der gleichen Kennung des „nationalen Bereichs“ und der gleichen Kennung der virtuellen Balisenabschirmung (Identität) übermittelt (oder am DMI eingegeben) wird (vgl. [SRS\_BL3], 3.15.9.4).
- 2.3.9.11 Die Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ wird gelöscht, wenn (vgl. [SRS\_BL3], 3.15.9.5):
- a) dies streckenseitig verordnet wird,
  - b) die Gültigkeitsdauer abgelaufen ist,
  - c) die Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ vom Lokführer zurückgenommen wurde oder
  - d) eine konsistente Message einer Balisengruppe mit einer Kennung des „nationalen Bereichs“ gelesen wird, welche unterschiedlich zu derjenigen in Paket 6 ist.

### 3 Methodik der Projektierungsregeln

3.1.1.1 Die Projektierungsregeln werden in den nachfolgenden Kapiteln nach einer einheitlichen Methode tabellarisch dargestellt.

3.1.1.2 Die Tabellenfelder haben folgende Bedeutung.

NAME DER REGEL	Name der Projektierungsregel	ID DER REGEL	3.1.1.3 Identifikationsnummer
BESCHREIBUNG	Beschreibung der Projektierungsregel		
REFERENZEN	[.] Referenzen zu relevanten Anforderungen an die Projektierungsregel oder weitere erklärende Dokumentation. Sind in der Referenzliste aufgeführt.		
BEGRÜNDUNG	Begründung der Projektierungsregel		
BEMERKUNG	Weitere Bemerkungen		

3.1.1.4 Die Verbindlichkeit der Projektierungsregeln ist wie folgt:

...muss..., ...ist zu..., ...beträgt...	Obligatorisch
...sollte...	Empfohlen
...kann..., ...darf...	Fakultativ, erlaubt
...darf nicht...	Verboten
...Ausnahme ist...	Bewilligungsfähige, jedoch durch den Projektverfasser zu begründende und bewilligende Abweichung von einer obligatorischen Projektierungsregel.

3.1.1.5 Die Angabe der Sicherheitsrelevanz zu den verwendeten Variablen erfolgt gemäss nachfolgender Tabelle in einem eigenen Kapitel 9 „Sicherheitsrelevanz“ oder innerhalb der Regeln selbst.

NAME	BESCHREIBUNG	SICHERHEITSRELEVANZ	PROJEKTIERUNGSREGEL
Name der verwendeten Variablen	Beschreibung der Variablen	Angabe der Sicherheitsrelevanz resp. Sicherheitsanforderung (z.B. SIL 4) und Begründung oder allenfalls Verweis auf Dokument, wo Begründung steht	Referenz auf Projektierungsregel in der die Variable verwendet wird

- 3.1.1.6 Die Anforderungen an die Toleranz resp. an die Realisierung der verwendeten Variablen sowie die Sicherheitsbetrachtung erfolgt gemäss nachfolgender Tabelle in einem eigenen Kapitel 10 „Toleranzen“ oder innerhalb der Regeln selbst.

NAME	ANFORDERUNG	REALISIERUNG	BEMERKUNG	SICHERHEITS- BETRACHTUNG DER ABWEICHUNG
<i>Name der Variablen</i>	<i>Toleranz-anforderung (z.B. +/- 1 m)</i>	<i>Realisierte Toleranz (z.B. +/- 4 m)</i>	<i>Allfällige Bemerkung zu Toleranz und / oder Realisierung</i>	<i>Allfällige Sicherheitsbe- trachtung der Abweichung und Begründung der Ak- zeptanz</i>

- 3.1.1.7 Zahlenangaben ohne Zusatz entsprechen dem Dezimalsystem.
- 3.1.1.8 Zahlenangaben mit Zusatz <sub>hex</sub> entsprechen dem Hexadezimalsystem, z.B. 10<sub>hex</sub> → 16.
- 3.1.1.9 Zahlenangaben mit Zusatz <sub>bin</sub> entsprechen einer binären Zahl, z.B. 10<sub>bin</sub> → 2.



## 4 Gesamtsystemarchitektur der ETCS-Ländertransition

### 4.1 Grundsätze

#### 4.1.1 ZUBE-Mischzone

NAME DER REGEL	ETCS-Ländertransition, ZUBE-Mischzone	ID DER REGEL	4.1.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Die ZUBE-Mischzone muss die Betrachtungsgrundlage für die ETCS-Ländertransition sein.</p> <p>Ändert sich die Dimension der ZUBE-Mischzone (Abkündigung bzw. Rückbau von Fremdsystemen), muss die Systemarchitektur der ETCS-Ländertransition neu betrachtet werden.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die ZUBE-Mischzone wird durch die ausländischen Zugbeeinflussungskomponenten definiert und ist als gegeben zu betrachten.		
BEMERKUNG	-		

#### 4.1.2 Komponenten

NAME DER REGEL	ETCS-Ländertransition, Systemarchitektur Hardware	ID DER REGEL	4.1.2.1
BESCHREIBUNG	<p>Die jeweiligen Phasen der ETCS-Ländertransitionen müssen mit folgender Hardware umgesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel): Balisengruppen.</li> <li>- Phase II (ZUBE-Systemwechsel): Balisengruppen (nur dynamische Transition).</li> <li>- Phase III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel): Balisengruppen.</li> </ul> <p>Für die ETCS-Ländertransition sollten eigene Balisengruppen verwendet werden (keine signalabhängigen Balisengruppen).</p> <p>Die Phasen müssen für jeden Fahrweg vorgesehen werden.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Signalabhängige Informationen und Informationen für die ETCS-Ländertransition sollen getrennt werden können.		
BEMERKUNG	In Phase II (ZUBE-Systemwechsel) werden für die statische Transition im Gleisfeld keine ETCS-Komponenten benötigt.		

#### 4.1.3 Standorte der Phasen I bis III

NAME DER REGEL	ETCS-Ländertransition, Standort der Balisengruppen für Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel)	ID DER REGEL	4.1.3.1
BESCHREIBUNG	<p>Die Balisengruppen für die Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) der ETCS-Ländertransition müssen so nahe wie möglich an den Rändern der ZUBE-Mischzone installiert werden. Das bedeutet:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Installation sollte vor dem ersten Signal, welches mit mehreren Zugbeeinflussungssystemen ausgerüstet ist, erfolgen.</li> <li>2. Es sollten alle Fahrwege in die ZUBE-Mischzone hinein mit Balisengruppen für die Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) ausgerüstet sein.</li> <li>3. Die Balisengruppen sollten nicht im Bahnhofsbereich, sondern möglichst auf offener Strecke installiert werden.</li> <li>4. Liegt ein Bahnhof zwischen den Balisengruppen für Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) und der ZUBE-Mischzone, müssen die Balisengruppen für Phase I auf beiden Seiten des Bahnhofs installiert werden.</li> <li>5. Die Balisengruppen sollten nicht in Rangierbereichen installiert werden.</li> </ol>		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 4.4.8.1.5, [SRS_230d], 4.4.8.1.5		
BEGRÜNDUNG	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die table of priority sollte bereits vor dem ersten mit fremder Zugbeeinflussung ausgerüsteten Signal auf das Fahrzeug übertragen worden sein.</li> <li>2. Für jeden Fahrweg sollten die Vorbereitung des ZUBE-Systemwechsels vorgesehen werden.</li> <li>3. Bahnprozessoren sollten unabhängig der Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) durchgeführt werden können.</li> <li>4. Im Bahnhof wendende Fahrzeuge werden mit berücksichtigt.</li> <li>5. In der Betriebsart «Shunting» werden die Levelwechselbefehle von Fahrzeuggeräten nach [SRS_230d] nicht gelesen und ausgeführt. Ein Fahrzeug mit [SRS_BL3]-Ausrüstung führt den Levelwechsel aus, sobald die Betriebsart «Shunting» verlassen wird.</li> </ol> <p>Dies vereinfacht die Prozesse im Störfall.</p> <p>Die Übersichtlichkeit für den Lokführer ist besser.</p> <p>Die Projektierung wird einfacher (keine Verschachtelung weiterer Funktionen wie z.B. ein verlinkter Korrekturpunkt).</p>		
BEMERKUNG	<p>Die Installation der Balisen der Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) ist abhängig von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den betrieblich notwendigen Transitionen der Zugbeeinflussungssysteme.</li> <li>• den Standorten der schweizerischen und ausländischen Signale.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>den topologischen Eigenschaften des Grenzbereichs.</li> <li>den Infrastrukturbetreiberinnen- resp. der Betriebsgrenze.</li> </ul> <p>Die Regeln für die Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) sind in Kapitel 6 „Phase I: Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel“ beschrieben.</p> <p>Zu 1.: Ist die M_VERSION 1.1-BG gemäss Standardlösung projektiert so gibt es keine Einschränkungen, da eine Leveltransition mit Paket 46 nur erzwungen wird, falls sich das Fahrzeug nicht bereits in einem der Level, die in der table of priority aufgeführt sind, befindet. Ist die M_VERSION 1.1-BG gemäss Spezialfall projektiert so kann es sein, dass der Levelwechsel mit Paket 41 bereits hier erfolgt.</p>
--	--

NAME DER REGEL	ETCS-Ländertransition, Standort der Balisengruppen für Phase II (ZUBE-Systemwechsel)	ID DER REGEL	4.1.3.2
BESCHREIBUNG	<p>Balisengruppen für die Phase II (ZUBE-Systemwechsel) der ETCS-Ländertransition müssen innerhalb der ZUBE-Mischzone installiert werden. Das bedeutet:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Die Balisengruppen sollten nicht im Bahnhofsbereich oder im Bereich mit häufigem Wenden, sondern möglichst auf offener Strecke installiert werden.</li> <li>Die Balisengruppen sollten so installiert werden, dass der ZUBE-Systemwechsel nicht zwischen Vorsignal und Hauptsignal stattfindet.</li> <li>Die Balisengruppen sollten nicht in Rangierbereichen installiert werden.</li> </ol> <p>Die Balisengruppen der Phase II (ZUBE-Systemwechsel) müssen nur installiert werden, falls eine halbdynamische oder eine dynamische Transition der Zugbeeinflussung erfolgt. Für eine statische Transition der Zugbeeinflussung müssen die Balisengruppen der Phase II (ZUBE-Systemwechsel) nicht installiert werden.</p> <p>Wird für die Phase II (ZUBE-Systemwechsel) nur die dynamische Transition vorgesehen, kann auf die Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) verzichtet werden.</p> <p>Wird für die Phase II (ZUBE-Systemwechsel) nur die halbdynamische Transition vorgesehen, muss projektspezifisch abgeklärt werden, ob auf die Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) verzichtet werden kann.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bahnhofsprozesse sollten unabhängig der Phase II (ZUBE-Systemwechsel) durchgeführt werden können. Bei wendenden Zügen kann eine erneute Übertragung von länderspezifischen Daten notwendig werden, was zu einer aufwändigeren Projektierung führen kann.</li> <li>Handlungen infolge der Transition sollten den Lokführer nicht bei der Fahrt auf ein Hauptsignal ablenken / stören.</li> <li>Dies vereinfacht die Prozesse im Störfall.</li> </ol> <p>Die Übersichtlichkeit / Bedienbarkeit für den Lokführer ist besser.</p>		

	Für BL2-Fahrzeuge wird die statische oder halbdynamische Transition, für BL3-Fahrzeuge die statische oder dynamische Transition angewendet.
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Grundsätzlich kann der ZUBE-Systemwechsel zwischen zwei Hauptsignalen, zwischen Hauptsignal und Vorsignal oder zwischen Vorsignal und Hauptsignal liegen. Aus betrieblicher Sicht ist eine Lage zwischen Hauptsignal und Vorsignal anzustreben.</p> <p>Für die Entscheidung, ob auf Phase I verzichtet werden kann, sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sowohl sämtliche Fahrwege</li> <li>- als auch die unterschiedlichen</li> </ul> <p>Fahrzeugausrüstungen (BL2 und BL3).</p> <p>Die Regeln für die Phase II (ZUBE-Systemwechsel) sind in Kapitel 7 „Phase II: ZUBE-Systemwechsel“ beschrieben.</p>

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>ETCS-Ländertransition, Standort der Balisengruppen für Phase III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel)</b>	<b>ID DER REGEL</b>	4.1.3.3
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Die Balisengruppen für die Phase III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) der ETCS-Ländertransition müssen so nahe wie möglich an den Rändern der ZUBE-Mischzone installiert werden. Das bedeutet:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Installation muss nach dem letzten Signal, welches mit mehreren Zugbeeinflussungssystemen ausgerüstet ist, erfolgen. Zusätzlich Installationen können bei Bedarf innerhalb der ZUBE-Mischzone erfolgen.</li> <li>2. Es müssen alle Fahrwege aus der ZUBE-Mischzone hinaus mit Balisengruppen für die Phase III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) ausgerüstet sein.</li> <li>3. Die Balisengruppen sollten nicht im Bahnhofsbereich, sondern möglichst auf offener Strecke installiert werden.</li> <li>4. Die Balisengruppen sollten nicht in Rangierbereichen installiert werden.</li> </ol>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Innerhalb der ZUBE-Mischzone darf noch mit anderen Zugbeeinflussungssystemen gefahren werden. Reduktion von Risiken: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf längeren Grenzbetriebsstrecken nach einer Bahnhofsausfahrt (z.B. für BL3-Fahrzeuge, welche in der Betriebsart «No Power» in die ZUBE-Mischzone geschleppt werden und innerhalb der ZUBE-Mischzone neustarten).</li> <li>• Wenn mehrere Zugbeeinflussungssysteme innerhalb der ZUBE-Mischzone existieren, welche aber nicht alle Fahrzeuge überwachen können.</li> </ul> </li> <li>2. Für jeden Fahrweg muss die Kontrolle des ZUBE-Systemwechsels vor-</li> </ol>		

	<p>gesehen werden.</p> <p>3. Bahnhofsprozesse sollten unabhängig der Phase III durchgeführt werden können.</p> <p>4. Bei BL2-Fahrzeugen wird die Levelauswahlliste in der Betriebsart «Shunting» nicht verändert.</p> <p>Dies vereinfacht die Prozesse im Störfall.</p> <p>Die Übersichtlichkeit für den Lokführer ist besser.</p> <p>Die Projektierung wird einfacher (keine Verschachtelung weiterer Funktionen wie z.B. ein verlinkter Korrekturpunkt).</p>
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Die Installation der Balisen der Phase III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) ist abhängig von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>den betrieblich notwendigen Transitionen der Zugbeeinflussungssysteme.</li> <li>den Standorten der schweizerischen und ausländischen Signale.</li> <li>den topologischen Eigenschaften des Grenzbereichs.</li> <li>den Infrastrukturbetreiberinnen- resp. der Betriebsgrenze.</li> </ul> <p>Die Regeln für die Phase III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) sind in Kapitel 8 „Phase III: Kontrolle des ZUBE-Systemwechsels“ beschrieben.</p>

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Kriterien für die Standorte der Balisengruppen für Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) und Phase III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel)</b>	<b>ID DER REGEL</b>	4.1.3.4
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>1. Bei der Einfahrt in die ZUBE-Mischzone dürfen die Balisengruppen für die Phase I nicht vor den Balisengruppen für Phase III (in Gegenrichtung) installiert werden. Bei der Ausfahrt aus der ZUBE-Mischzone müssen die Balisengruppen für Phase III die letzten Balisengruppen mit Informationen für die ETCS-Ländertransition sein.</p> <p>2. Falls die Topologie es zulässt, müssen die Phasen I und III in denselben Balisengruppen projektiert werden.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>1. Die Kontrolle muss immer der Abschluss der ETCS-Ländertransition sein.</p> <p>2. Definierter Anfangs- und Endbereich der ZUBE-Mischzone.</p>		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Die Phasen I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) und III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) sind in diesem Dokument getrennt aufgeführt, da sie eine Richtungsabhängigkeit haben. Wann immer es sinnvoll erscheint die Gültigkeitsrichtung in beide Richtungen zu definieren, wird dies in den folgenden Regeln bei beiden Phasen so vermerkt.</p>		

## 5 Allgemeine Regeln für ETCS-Ländertransitionen

### 5.1 Physische Konfiguration der Streckengeräte

NAME DER REGEL	Konfigurationen der Streckengeräte bei ETCS-Ländertransitionen	ID DER REGEL	5.1.1.1
BESCHREIBUNG	Die Konfigurationen der Streckengeräte (Balise, Balisengruppe) sind gemäss den nachfolgenden Projektierungsregeln auszuführen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Weitere Hersteller- sowie Infrastrukturbetreiber-spezifische Regelungen sind zu berücksichtigen.		

NAME DER REGEL	Allgemein gültige Regeln bei ETCS-Ländertransitionen	ID DER REGEL	5.1.1.2
BESCHREIBUNG	Die Konfigurationen der Streckengeräte (Balise, Balisengruppe) müssen gemäss den nachfolgend aufgelisteten Projektierungsregeln L1 LS [Pr_L1LS] ausgeführt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- [Pr_L1LS], ID der Regel 5.1.1.2</li> <li>- [Pr_L1LS], ID der Regel 5.1.1.3</li> <li>- [Pr_L1LS], ID der Regel 5.1.1.8</li> <li>- [Pr_L1LS], ID der Regel 5.1.1.11</li> </ul>		
REFERENZEN	[Pr_L1LS]		
BEGRÜNDUNG	Einheitliche Projektierung schafft Klarheit und beseitigt Missverständnisse.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Abstand Balisengruppe zu Balisengruppe anderer Zugbeeinflussungssysteme bei ETCS-Ländertransitionen	ID DER REGEL	5.1.1.3
BESCHREIBUNG	Der Abstand zweier Balisengruppen unterschiedlicher Zugbeeinflussungssysteme darf die vorgeschriebenen Mindestabstände zwischen den Balisengruppen nicht unterschreiten.		
REFERENZEN	[UNISIG_Eng_Rules], [I-50036] und weitere Hersteller-spezifische Vorgaben		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Der Abstand wird zwischen den am nächsten zueinander liegenden Balisen der beiden Balisengruppen von Mitte zu Mitte der beiden Balisen gemessen.		

NAME DER REGEL	Ausrichtung von Balisengruppen bei ETCS-Ländertransitionen	ID DER REGEL	5.1.1.4
BESCHREIBUNG	<p>Balisengruppen sollten wie folgt ausgerichtet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Signalabhängige Balisengruppen: Nominalrichtung in Gültigkeitsrichtung des Signals.</li> <li>- Signalunabhängige Balisengruppen: Nominalrichtung in Gültigkeitsrichtung der wichtigsten Funktion der Balisengruppe.</li> <li>- Werden nur Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) und III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) in der gleichen BG projektiert, ist die Wirkrichtung der Phase III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) als Nominalrichtung zu verwenden.</li> </ul>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Nominalrichtung wird auf Plänen angegeben, Zuordnung wird vereinfacht, v.a. bei mehreren Balisengruppen an einem Ort.		
BEMERKUNG	Allenfalls bestehende und aus Linking-Gründen zwingende Ausrichtung von in der Nähe liegenden L1-LS-Balisengruppen ist zu beachten.		

NAME DER REGEL	Balisengruppen im Bereich eines Euro-loops bei ETCS-Ländertransitionen	ID DER REGEL	5.1.1.5
BESCHREIBUNG	Werden Balisengruppen im Bereich eines Euroloops installiert, müssen Hersteller- sowie Infrastrukturbetreiber-spezifische Regelungen berücksichtigt werden.		
REFERENZEN	[Pr_L1LS]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

## 5.2 ETCS-Pakete und -Variablen bei Ländertransitionen

### 5.2.1 Allgemein

- 5.2.1.1 Nachfolgend werden die für die ETCS-Ländertransitionen zusätzlich zu den für L1 LS verwendeten ETCS Pakete ([Pr\_L1LS], Kapitel 5.2.2 und [NV\_CH]) aufgelistet sowie deren Funktion und die dazu notwendigen Variablen grob beschrieben.
- 5.2.1.2 Detailbeschreibungen zu Paketen und Variablen sind aus der [SRS\_BL3] zu entnehmen. Für Paket 3 (Nationale Werte)“ SRS ≤ Version 3.0.0 sind die Detailbeschreibungen der [SRS\_230d] zu entnehmen. Bei Inkonsistenzen zwischen diesem Dokument und der [SRS\_BL3] hat die [SRS\_BL3] Vorrang.
- 5.2.1.3 In den nachfolgenden Tabellen eingerückte Variablen müssen je nach Projektierung der vorangehenden Kennung nicht projektiert werden ([SRS\_230d], 7.3.3.9 und [SRS\_BL3], 7.3.3.9). Diese Variablen werden gleichwohl in den Regeln aufgeführt und mit einer entsprechenden Bemerkung versehen.

### 5.2.2 Paket- und Variablenübersicht

- 5.2.2.1 Die nachfolgend aufgeführten Pakete resp. deren Variablen entsprechen der [SRS\_BL3]. Entsprechen die aufgeführten Pakete resp. deren Variablen der [SRS\_230d] ist dies jeweils explizit erwähnt.

#### 5.2.2.2 Paket 6: Befehl virtuelle Balisenabschirmung (Virtual Balise Cover order)

<b>Beschreibung</b>	Paket zum Setzen / Aufheben eines Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung.		
<b>Übertragungsmedium</b>	Balise		
<b>Inhalt</b>	<b>Variable</b>	<b>Länge (Bits)</b>	<b>Bemerkung</b>
	NID_PACKET	8	Paketkennung
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten
	L_PACKET	13	Paketlänge
	Q_VBCO	1	Art des Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung
	NID_VBCMK	6	Kennung der virtuellen Balisenabschirmung
	NID_C	10	Kennung des „nationalen Bereichs“ zu welchem der Befehl zur virtuellen Balisenabschirmung gehört.
	T_VBC	8	Gültigkeitsdauer des Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung

#### 5.2.2.3 Paket 45: GSM-R-Netz-ID (Radio Network Registration)

<b>Beschreibung</b>	Paket zum Übertragung der GSM-R-Netz-ID.		
<b>Übertragungsmedium</b>	Balise		
<b>Inhalt</b>	<b>Variable</b>	<b>Länge (Bits)</b>	<b>Bemerkung</b>
	NID_PACKET	8	Paketkennung
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten
	L_PACKET	13	Paketlänge
	NID_MN	24	GSM-R-Netz-ID



#### 5.2.2.4 Paket 46: Bedingter Levelwechselbefehl (Conditional Level Transition Order) gemäss [SRS\_230d] und [SRS\_BL3].

5.2.2.4.1 Ab Baseline 3 wird von Level NTC anstelle von Level STM gesprochen. STM und NTC sind gleichbedeutend. Die Paketstruktur ändert sich nicht.

5.2.2.4.2 Die Werte für die Variablen NID\_STM resp. NID\_NTC sind im Dokument [ETCS\_Variables] definiert.

5.2.2.4.3 Bei den Übergängen sind die zu verwendenden Variablenwerte mit der ausländischen IU abzustimmen.

<b>Beschreibung</b>	Paket zum Festlegen eines bedingten Levelwechsels. Die aufeinander folgenden M_LEVELTR gehen vom Level mit höchster zu demjenigen mit tiefster Priorität.		
<b>Übertragungsmedium</b>	Balise		
<b>Inhalt</b>	<b>Variable</b>	<b>Länge (Bits)</b>	<b>Bemerkung</b>
	NID_PACKET	8	Paketkennung
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten
	L_PACKET	13	Paketlänge
	M_LEVELTR	3	Verlangter Level
	NID_STM	8	STM Identifikation, wenn M_LEVELTR = 1 (STM)
	N_ITER	5	Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen → Index k
	M_LEVELTR(k)	3	Verlangter Level (k)
	NID_STM(k)	8	STM Identifikation (k), wenn M_LEVELTR = 1 (STM)

#### 5.2.2.5 Paket 200: Marker virtuelle Balisenabschirmung (Virtual Balise Cover marker)

<b>Beschreibung</b>	Paket zum Setzen einer Markierung zur virtuellen Balisenabschirmung.		
<b>Übertragungsmedium</b>	Balise		
<b>Inhalt</b>	<b>Variable</b>	<b>Länge (Bits)</b>	<b>Bemerkung</b>
	NID_PACKET	8	Paketkennung
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten
	L_PACKET	13	Paketlänge
	NID_VBCMK	6	Kennung der virtuellen Balisenabschirmung

### 5.2.3 Werte der Variablen im Balisen-Telegrammkopf (Header)

NAME DER REGEL	Allgemein gültige Regeln für Variablen im Balisen-Telegrammkopf (Header) I	ID DER REGEL	5.2.3.1
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Die Variablen im Balisen-Telegrammkopf (Header) müssen gemäss den nachfolgend aufgelisteten Projektierungsregeln L1 LS [Pr_L1LS] ausgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [Pr_L1LS], ID der Regel 5.2.3.1</li> <li>- [Pr_L1LS], ID der Regel 5.2.3.3</li> <li>- [Pr_L1LS], ID der Regel 5.2.3.4</li> <li>- [Pr_L1LS], ID der Regel 5.2.3.5</li> <li>- [Pr_L1LS], ID der Regel 5.2.3.6</li> <li>- [Pr_L1LS], ID der Regel 5.2.3.7</li> <li>- [Pr_L1LS], ID der Regel 5.2.3.8</li> <li>- [Pr_L1LS], ID der Regel 5.2.3.11</li> </ul> <p>Als Referenzen für die aufgeführten Punkte müssen die Dokumente [SRS_BL3] und [SRS_230d] beachtet werden.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	[Pr_L1LS], [SRS_BL3], [SRS_230d]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

NAME DER REGEL	Allgemein gültige Regeln für Variablen im Balisen-Telegrammkopf (Header) II	ID DER REGEL	5.2.3.2
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Die Variablen im Balisen-Telegrammkopf (Header) müssen gemäss den nachfolgend aufgelisteten Projektierungsregeln L1 LS [Pr_L1LS] ausgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [Pr_L1LS], ID der Regel 5.2.3.9</li> <li>- [Pr_L1LS], ID der Regel 5.2.3.10</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	[Pr_L1LS]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

NAME DER REGEL	Variable M_VERSION der Eurobalise bei ETCS-Ländertransitionen	ID DER REGEL	5.2.3.3
<b>BESCHREIBUNG</b>	M_VERSION muss innerhalb derselben Balisengruppe zu jedem Zeitpunkt den gleichen Wert aufweisen.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3], 3.17.3.1, [SRS_230d], 3.17.3.1		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	Der Wert von M_VERSION ist jeweils in den einzelnen Projektierungsregeln beschrieben.		

NAME DER REGEL	Variable NID_C der Eurobalise bei ETCS-Ländertransitionen II	ID DER REGEL	5.2.3.4
BESCHREIBUNG	Beim Design der ZUBE-Mischzone mit Balisen ist sicherzustellen, dass die Nationalen Werte (Paket 3) und die Nationalen Werte für Bremskurven (Paket 203) jeweils für alle vorhandenen NID_C-Werte gültig sind.		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 3.18.2.5		
BEGRÜNDUNG	<p>Die Nationalen Werte (Paket 3) und Nationalen Werte für Bremskurven (Paket 203) dürfen nicht auf die Defaultwerte gemäss [SRS_BL3], A3.2 gesetzt werden.</p> <p>Nationale Werte (Paket 3) und Nationalen Werte für Bremskurven (Paket 203) sind Pakete mit Sicherheitsrelevanz.</p> <p>Weiter sind betriebliche Einschränkungen zu verhindern.</p>		
BEMERKUNG	Die Verwendung von NID_C innerhalb der ZUBE-Mischzone ist im Kapitel 5.3 „Länderkennung (NID_C)“ beschrieben.		

#### 5.2.4 Zuteilung und Reihenfolge von ETCS Paketen

NAME DER REGEL	Abschluss von Balisentelegrammen bei ETCS-Ländertransitionen	ID DER REGEL	5.2.4.1
BESCHREIBUNG	Jedes Balisentelegramm muss mit dem Paket 255 abgeschlossen werden.		
REFERENZEN	[SRS_BL3], [SRS_230d]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

## 5.3 Länderkennung (NID\_C) im Balisenheader

### 5.3.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Verwendung der NID_C ausserhalb der ZUBE-Mischzone	ID DER REGEL	5.3.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Folgende NID_C-Werte sind ausserhalb der ZUBE-Mischzone auf Schweizer Territorium zu verwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NID_C = 453, 454 (Länderschlüssel Schweiz)</li> <li>- Ausländische NID_C (Länderschlüssel für Nachbarland: Nur erlaubt auf einer Infrastruktur einer ausländischen IU)</li> </ul>		
REFERENZEN	[NV_CH]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Auf L2-Strecken in der Schweiz sind die NID_C = 448, 449 in Gebrauch.		

NAME DER REGEL	Verwendung von NID_C innerhalb der ZUBE-Mischzone (1)	ID DER REGEL	5.3.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Abhängig von den betrieblichen Anforderungen darf die ZUBE-Mischzone in folgenden NID_C-Bereiche aufgeteilt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereich mit Schweizer NID_C (453, 454)</li> <li>- Bereich mit ausländischer NID_C</li> <li>- Bereich mit spezifischer NID_C für den Grenzbereich (455)</li> </ul>		
REFERENZEN	[DAT_236]		
BEGRÜNDUNG	Die betrieblichen Anforderungen ergeben sich aus der vorhandenen Signalisierung im Grenzbereich. Die Ausrüstung der Signale mit Balisengruppen und die Projektierung der Balisengruppen für die ETCS-Ländertransition muss sich an der vorhandenen Infrastruktur ausrichten.		
BEMERKUNG	Zurzeit ist nur NID_C = 455 als spezifischer NID_C-Wert für den Grenzbereich vorgesehen. Im Bedarfsfall sind weitere NID_C-Werte für den Grenzbereich in Zusammenarbeit mit der Systemführerschaft ETCS CH und der ausländischen IU festzulegen.		

NAME DER REGEL	Verwendung von NID_C innerhalb der ZUBE-Mischzone (2)	ID DER REGEL	5.3.1.3
BESCHREIBUNG	<p>Bei der Aufteilung der ZUBE-Mischzone in die NID_C-Bereiche müssen die folgenden Grundsätze eingehalten werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht überlappende Signalisierung: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Schweizer Signalisierung gemäss [FDV]: Schweizer NID_C</li> <li>o Ausländische Signalisierung: Ausländische NID_C</li> </ul> </li> <li>- Im Bereich der überlappenden Signalisierung:</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spezifische NID_C für den Grenzbereich</li> </ul> <p>Ist auf der ausländischen Seite streckenseitig ETCS installiert, so sind diese Grundsätze zwingend einzuhalten.</p> <p>Ist auf der ausländischen Seite streckenseitig kein ETCS installiert, kann von diesen Grundsätzen abgewichen werden.</p>
<b>REFERENZEN</b>	[FDV]
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Bei nicht überlappender Signalisierung existiert 1 Grenze zwischen den Signalsystemen und damit auch zwischen den NID_C und den gültigen Nationalen Werten.</p> <p>Bei überlappender Signalisierung existieren 2 Grenzen zwischen den Signalsystemen und damit auch zwischen den NID_C und den gültigen Nationalen Werten.</p>

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Verwendung von NID_C innerhalb der ZUBE-Mischzone (3)</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.3.1.4
<b>BESCHREIBUNG</b>	Innerhalb eines NID_C-Bereichs dürfen sich keine Balisen mit abweichender NID_C befinden.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Vgl. Definition NID_C-Bereich.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Grenzen der NID_C-Bereiche</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.3.1.5
<b>BESCHREIBUNG</b>	Die Grenzen der NID_C-Bereiche müssen klar definiert werden.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Für jeden NID_C-Bereich muss jeweils ein gültiges Set von Nationalen Werten übertragen werden. Nationale Werte sind nur gültig für entsprechende NID_C-Bereiche.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

## 5.4 Virtuelle Balisenabschirmung (Virtual Balise Cover)

### 5.4.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Allgemeine Punkte zur virtuellen Balisenabschirmung	ID DER REGEL	5.4.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Der VBC-Bereich ist definiert als der Bereich vom (inklusive) Setzen des Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung (Paket 6 mit Variable Q_VBCO=1) bis (inklusive) zum Aufheben des Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung (Paket 6 mit Variable Q_VBCO=0).</p> <p>Mit dem Paket 200 (Marker virtuelle Balisenabschirmung) werden Balisengruppen markiert, die nicht durch BL3-Fahrzeuge ausgewertet werden dürfen.</p> <p>Mit dem Paket 6 muss der Befehl zur virtuellen Balisenabschirmung am Anfang des VBC-Bereichs gesetzt (Variable Q_VBCO=1) und am Ende des VBC-Bereichs wieder aufgehoben (Variable Q_VBCO=0) werden.</p> <p>Es ist zu prüfen, ob für jeden VBC-Bereich eine eigene Kennung „Virtuelle Balisenabschirmung“ (Variable NID_VBCMK) notwendig ist.</p> <p>Der VBC-Bereich ist möglichst klein zu wählen.</p> <p>Der VBC-Bereich sollte nicht an einem Ort sein, an dem regelmässig auf- und abgerüstet wird.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	<p>Wird nicht für jeden VBC-Bereich eine eigene Kennung „Virtuelle Balisenabschirmung“ (Variable NID_VBCMK) gewählt, so besteht das Risiko, dass die Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ fälschlicherweise durch das Fahrzeug „weiter geschleppt“ wird und bei einer anderen Anwendung immer noch aktiv ist (v.a. wenn innerhalb eines kleineren Perimeters mehrere VBC-Bereiche existieren).</p> <p>Das Paket 6 (Befehl virtuelle Balisenabschirmung) kann in der gleichen Balisengruppe je Richtung einmal projiziert werden (setzen → Variable Q_VBCO = 1 resp. aufheben → Q_VBCO = 0; Variable Q_DIR unterschiedlich).</p> <p>Der VBC-Bereich ist möglichst klein zu wählen, sollte jedoch nicht zu einer übermässigen Installation von zusätzlichen Balisengruppen mit Paket 6 (Variable Q_VBCO = 0) führen.</p> <p>Falls sich Weichen im VBC-Bereich befinden, müssen alle Fahrwege beachtet werden, und die Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ muss ggf. mehrfach gesetzt resp. aufgehoben werden.</p>		

NAME DER REGEL	Verwendung der virtuellen Balisenabschirmung	ID DER REGEL	5.4.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Die Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ darf nur verwendet werden bei Balisengruppen mit M_VERSION = 1.y,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die der Transition von BL2-Fahrzeugen dienen,</li> <li>- die von BL3-Fahrzeugen nicht ausgewertet werden dürfen und</li> </ul>		

	- bei denen es sich nicht durch einfachere Alternativen vermeiden lässt, dass sie unerwünschte Auswirkungen auf BL3-Fahrzeuge haben.
<b>REFERENZEN</b>	[DAT_298]
<b>BEGRÜNDUNG</b>	[DAT_298]
<b>BEMERKUNG</b>	-

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>NID_C-Wert bei der virtuellen Balisenabschirmung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.4.1.3
<b>BESCHREIBUNG</b>	Innerhalb des VBC-Bereichs müssen alle Balisengruppen den identischen NID_C-Wert, unabhängig der M_VERSION und der Projektierung des Pakets 200, aufweisen.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Sind innerhalb des VBC-Bereichs Balisengruppen mit einem anderen NID_C-Wert vorhanden, so wird die Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ aufgehoben und BL3-Fahrzeuge lesen auch Balisengruppen mit dem Paket 200.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Projektierung Paket 0 (Marker virtuelle Balisenabschirmung)</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.4.1.4
<b>BESCHREIBUNG</b>	Paket 0 darf nicht projiziert werden, auch nicht in Balisen mit M_VERSION = 2.y.		
<b>REFERENZEN</b>	[DAT_298]; [SRS_BL3], 7.3.3.5		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	[DAT_298].  Paket 0 hat nicht die übliche Paketstruktur (vgl. [SRS_BL3], 7.3.3.5), wodurch ein Fahrzeug mit Paket 44-Verarbeitung (z.B. ETM) ein Balisentelegramm mit Paket 0 nicht auswerten kann.		
<b>BEMERKUNG</b>	Diese Regel gilt solange wie noch Fahrzeuge mit Paket 44-Verarbeitung (z.B. ETM) verkehren.  Ein BL3-Fahrzeug übersetzt ein empfangenes Paket 200 in ein Paket 0.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Projektierung Paket 6 (Befehl virtuelle Balisenabschirmung)</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.4.1.5
<b>BESCHREIBUNG</b>	Paket 6 ist nur innerhalb des VBC-Bereichs zu projektieren und muss in einer Balisengruppe mit M_VERSION = 1.1 oder einer höheren Systemversion übertragen werden.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3], 6.5.1.7.1		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Gemäss [SRS_BL3], 6.5.1.7.1 muss M_VERSION ≥ 1.1 verwendet werden.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

NAME DER REGEL	Projektierung Paket 200 (Marker virtuelle Balisenabschirmung)	ID DER REGEL	5.4.1.6
BESCHREIBUNG	Paket 200 ist nur innerhalb des VBC-Bereichs zu projektieren und muss in einer Balisengruppe mit M_VERSION = 1.1 übertragen werden.		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 6.5.1.7.1		
BEGRÜNDUNG	Gemäss [SRS_BL3], 6.5.1.7.1 ist zwingend M_VERSION = 1.1 zu verwenden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Paketreihenfolge beim Paket 200	ID DER REGEL	5.4.1.7
BESCHREIBUNG	Das Paket 200 (Marker virtuelle Balisenabschirmung) muss es als erstes Paket im Telegramm projektiert werden, d.h. es wird gleich nach dem Balisenheader übertragen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 6.5.1.6.4		
BEGRÜNDUNG	[SRS_BL3], 6.5.1.6.4		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Schema virtuelle Balisenabschirmung	ID DER REGEL	5.4.1.8																												
BESCHREIBUNG	<p>Die Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ sollte für die Abschirmung von M_VERSION 1.y-Balisengruppen für BL3-Fahrzeuge gemäss der nachfolgenden Abbildung projektiert werden:</p> <p style="text-align: center;"><b>Fahrrichtung: links -&gt; rechts</b></p> <table><tr><td>BL2-Fz</td><td>Auswertung je nach M_VERSION</td><td>Auswertung</td><td>keine Auswertung (wegen M_VERSION)</td><td>Auswertung</td><td>Auswertung</td><td>Auswertung je nach M_VERSION</td></tr><tr><td>BL3-Fz</td><td>Auswertung</td><td>keine Auswertung (wegen P200)</td><td>Auswertung</td><td>keine Auswertung (wegen P200)</td><td>Auswertung</td><td>Auswertung</td></tr><tr><td>Schema (Signale/ Balisen)</td><td colspan="6"></td></tr><tr><td>Referenz</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td></tr></table>			BL2-Fz	Auswertung je nach M_VERSION	Auswertung	keine Auswertung (wegen M_VERSION)	Auswertung	Auswertung	Auswertung je nach M_VERSION	BL3-Fz	Auswertung	keine Auswertung (wegen P200)	Auswertung	keine Auswertung (wegen P200)	Auswertung	Auswertung	Schema (Signale/ Balisen)							Referenz	A	B	C	D	E	F
BL2-Fz	Auswertung je nach M_VERSION	Auswertung	keine Auswertung (wegen M_VERSION)	Auswertung	Auswertung	Auswertung je nach M_VERSION																									
BL3-Fz	Auswertung	keine Auswertung (wegen P200)	Auswertung	keine Auswertung (wegen P200)	Auswertung	Auswertung																									
Schema (Signale/ Balisen)																															
Referenz	A	B	C	D	E	F																									
REFERENZEN	-																														
BEGRÜNDUNG	-																														
BEMERKUNG	<p>Die Projektierung der einzelnen Punkte ist in den nachfolgenden Regeln beschrieben.</p> <p>In der Abbildung sind nur die für die Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ relevanten Pakete dargestellt. Weitere Pakete wie z.B. für die Übertragung von Signalinformationen oder Nationalen Werten sind nicht dargestellt.</p>																														



	Es handelt sich um eine beispielhafte Darstellung. Mindestens notwendig sind die Balisengruppen bei Referenz A und F sowie mindestens eine Balisengruppe mit einem Paket 200 (Referenz B oder D). Alle anderen Balisengruppen sind optional.
--	--

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei virtueller Balisenabschirmung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.4.1.9
<b>BESCHREIBUNG</b>	Beim Zugbeeinflussungspunkt A muss übertragen werden: - Paket 6 (Befehl virtuelle Balisenabschirmung) mit Variable Q_VBCO = 1		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.		
<b>BEMERKUNG</b>	Paket 6 wird gemäss Kapitel 5.4.2 „Paket 6: Befehl virtuelle Balisenabschirmung“ projektiert.  Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt A ist $\geq 001\ 0001_{bin}$ (M_VERSION = 1.1), vgl. Regel 5.4.1.5.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkte B und D:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei virtueller Balisenabschirmung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.4.1.10
<b>BESCHREIBUNG</b>	Bei den Zugbeeinflussungspunkten B und D muss jeweils übertragen werden: - Paket 200 (Marker virtuelle Balisenabschirmung)		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.		
<b>BEMERKUNG</b>	Paket 200 wird gemäss Kapitel 5.4.3 „Paket 200: Marker virtuelle Balisenabschirmung“ projektiert.  Der Wert von M_VERSION in den Balisen bei den Zugbeeinflussungspunkten B und D beträgt $001\ 0001_{bin}$ (M_VERSION = 1.1), vgl. Regel 5.4.1.6.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkte C und E:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei virtueller Balisenabschirmung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.4.1.11
<b>BESCHREIBUNG</b>	Bei den Zugbeeinflussungspunkten C und E müssen keine Pakete im Zusammenhang mit der virtuellen Balisenabschirmung übertragen werden.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt F: Zu übertragende Pakete bei virtueller Balisenabschirmung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.4.1.12
<b>BESCHREIBUNG</b>	Beim Zugbeeinflussungspunkt F muss übertragen werden: Paket 6 (Befehl virtuelle Balisenabschirmung) mit Variable Q_VBCO = 0		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.		
<b>BEMERKUNG</b>	Paket 6 wird gemäss Kapitel 5.4.2 „Paket 6: Befehl virtuelle Balisenabschirmung“ projektiert.  Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt A ist ≥ 001 0001 <sub>bin</sub> (M_VERSION = 1.1), vgl. Regel 5.4.1.5.		

#### 5.4.2 Paket 6: Befehl virtuelle Balisenabschirmung

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Wert von NID_PACKET (Paket 6) bei ETCS-Ländertransitionen</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.4.2.1
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketkennung für Paket 6 (Befehl virtuelle Balisenabschirmung) be- trägt 6.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Wert von Q_DIR (Paket 6) bei ETCS- Ländertransitionen</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.4.2.2
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten ist je Anwendungsfall zu bestimmen. Er beträgt jedoch in jedem Fall entweder:  - 01 <sub>bin</sub> → Nominal oder  - 00 <sub>bin</sub> → Reverse.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Der Befehl virtuelle Balisenabschirmung wird nur in eine Fahrrichtung verwendet.		
<b>BEMERKUNG</b>	Das Paket 6 (Befehl virtuelle Balisenabschirmung) kann in der gleichen Balisengrup- pe je Richtung einmal projektiert werden (setzen → Variable Q_VBCO = 1 resp. auf- heben → Q_VBCO = 0; Variable Q_DIR unterschiedlich).		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 6) bei ETCS-Ländertransitionen	ID DER REGEL	5.4.2.3
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Paketlänge von Paket 6 (Befehl virtuelle Balisenabschirmung) ist abhängig von T_VBC und beträgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 48 Bits, wenn die Art des Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung zum Setzen des Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung verwendet wird (Q_VBCO = 1).</li> <li>- 40 Bits, wenn die Art des Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung zum Aufheben des Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung verwendet wird (Q_VBCO = 0).</li> </ul>		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 6 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_VBCO (Paket 6) bei ETCS-Ländertransitionen	ID DER REGEL	5.4.2.4
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Art des Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung beträgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beim Setzen des Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung 1</li> <li>- Beim Aufheben des Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung 0</li> </ul>		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Beträgt der Wert der Art des Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung 1 (Setzen des Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung), ist zusätzlich die T_VBC zu projizieren.		

NAME DER REGEL	Wert von NID_VBCMK (Paket 6) bei ETCS-Ländertransitionen	ID DER REGEL	5.4.2.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung der virtuellen Balisenabschirmung ist bei der Systemführerschaft ETCS CH zu beantragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Die SF ETCS CH verwaltet die Zuteilung der NID_VBCMK.		

NAME DER REGEL	Wert von NID_C (Paket 6) bei ETCS-Ländertransitionen	ID DER REGEL	5.4.2.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung des „nationalen Bereichs“ muss dem NID_C-Wert im Balisenheader der virtuell zuzudeckenden Balisengruppe entsprechen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	-		

<b>BEMERKUNG</b>	Jede Balisengruppe mit Paket 200, welche diese NID_C- / NID_VBCMK-Kennung verfügt, wird von BL3-Fahrzeugen nicht verarbeitet.
------------------	---

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Wert von T_VBC (Paket 6) bei ETCS-Ländertransitionen</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.4.2.7
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Gültigkeitsdauer des Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung beträgt 1 Tag.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Es wird der kleinstmögliche Wert verwendet, um das Risiko, dass eine virtuelle Balisenabschirmung fälschlicherweise angewendet wird, zu minimieren.</p> <p>Es kann nicht sichergestellt werden, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unterschiedliche NID_C bis zur nächsten Anwendung projiziert sind (automatisches Aufheben der Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“) und</li> <li>- der Befehl zur virtuellen Balisenabschirmung nicht mehr gültig ist.</li> </ul> <p>Da der Befehl zur virtuellen Balisenabschirmung von der Infrastruktur auf das Fahrzeug übertragen wird, beginnt die Gültigkeitsdauer jeweils erneut. Es ist nicht notwendig, dass T_VBC einen grösseren Wert aufweist.</p>		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

#### 5.4.3 Paket 200: Marker virtuelle Balisenabschirmung

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Wert von NID_PACKET (Paket 200) bei ETCS-Ländertransitionen</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.4.3.1
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketkennung für Paket 200 (Marker virtuelle Balisenabschirmung) beträgt 200.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Wert von Q_DIR (Paket 200) bei ETCS-Ländertransitionen</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.4.3.2
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten ist je Anwendungsfall zu bestimmen. Er beträgt jedoch in jedem Fall entweder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 00bin → Die Balisengruppe darf in Nominalrichtung nicht gelesen werden oder</li> <li>- 01bin → Die Balisengruppe darf in Reverserichtung nicht gelesen werden oder</li> <li>- 10bin → Die Balisengruppe darf in beiden Richtungen nicht gelesen werden</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		

<b>BEMERKUNG</b>	-
------------------	---

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Wert von L_PACKET (Paket 200) bei ETCS-Ländertransitionen</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.4.3.3
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketlänge von Paket 200 (Marker virtuelle Balisenabschirmung) beträgt 29 Bits.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Anzahl Bits im Paket 200 inkl. Paketkopf (Header).		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Wert von NID_VBCMK (Paket 200) bei ETCS-Ländertransitionen</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.4.3.4
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Kennung des Befehls der virtuellen Balisenabschirmung des Pakets 200 (NID_VBCMK) entspricht dem Wert der mit dem Paket 6 (Befehl virtuelle Balisenabschirmung) gesetzten Kennung (NID_VBCMK).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEMERKUNG</b>	Vgl. Regel 5.4.2.5.		

## 5.5 Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven

### 5.5.1 Allgemein

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Einsatz Datenpakete „Nationale Werte“</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.5.1.1
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>„Nationale Werte“ müssen übertragen werden bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phase II (ZUBE-Systemwechsel) für die dynamische Transition.</li> <li>- Phase III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel).</li> </ul> <p>„Nationale Werte“ müssen übertragen werden bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel), wenn nach der Phase I die NID_C ändert.</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	[NV_CH], [SRS_BL3], 7.5.1.80		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Für die Fahrt muss die ETCS-Fahrzeugausrüstung für jeden Abschnitt ein dem ETCS-Level entsprechendes und gültiges Datenset „Nationale Werte“ besitzen. „Nationale Werte“ sind sicherheitsrelevant.</p> <p>Nationale Werte müssen bei der Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) nur übertragen werden, wenn nach der Phase I die NID_C ändert (z.B. Verwendung von NID_C=455).</p> <p>Die Verwendung der ETCS-Defaultwerte kann einschränkend und deshalb betriebsbehindernd sein.</p>		

<b>BEMERKUNG</b>	<p>Das Datenset „Nationale Werte“ wird mit dem Paket 3 (Nationale Werte) übertragen.</p> <p>Das Datenset „Nationale Werte für Bremskurven“ wird mit dem Paket 203 (Nationale Werte für Bremskurven) übertragen.</p> <p>Die Datensets beziehen sich immer auf ein oder mehrere (max. 31) „nationale Kennungen“ (NID_C), die in Paket 3 (Nationale Werte) aufgelistet sind.</p> <p>In der Schweiz gibt es Datensets „Nationale Werte“ für die Abschnitte mit ETCS Level 2 sowie für das Restnetz (RoN). Da das Paket 3 in [SRS_BL3] gegenüber Vorgängerversionen geändert hat, müssen für das RoN zwei verschiedene Datensets projektiert werden. Welches Datenset eingesetzt wird, ist in den folgenden Kapiteln geregelt.</p> <p>Bei Übergängen zu ausländischen IU müssen die „Nationalen Werte“ durch die entsprechenden ausländischen IU vorgegeben werden.</p> <p>Ist auf dem Fahrzeug kein gültiges Datenset „Nationale Werte“ vorhanden, so werden die ETCS-Defaultwerte berücksichtigt.</p>
------------------	--

### 5.5.2 Paket 3 (Nationale Werte) RoN Schweiz

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>„Nationale Werte“ (Paket 3) RoN Schweiz bei ETCS-Ländertransitionen</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.5.2.1
<b>BESCHREIBUNG</b>	Die Werte für Paket 3 sind dem Dokument „Projektierungsgrundlagen für „National Values“ in der Schweiz“ [NV_CH] der SF ETCS CH zu entnehmen.		
<b>REFERENZEN</b>	[NV_CH]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	Im referenzierten Dokument sind die „Nationalen Werte“ für beide Datensets aufgeführt. Die „Nationalen Werte“ (Paket 3) für Level 1 LS nach SRS Baseline 3, sowie die „Nationalen Werte“ für Level 0 nach SRS Baseline 2. Welches Datenset eingesetzt wird, wird in den nachfolgenden Kapiteln geregelt.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Gültigkeitsbereich „Nationale Werte“, D_VALIDNV bei ETCS-Ländertransitionen</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.5.2.2
<b>BESCHREIBUNG</b>	Entspricht der Wert der Distanz bis die „nationale Werte“ gültig werden 0 m resp. dem Sonderwert 32767 (Now), muss der NID_C Wert des Balisenheaders der übertragenden Balisengruppe im Paket 3 (Nationale Werte) enthalten sein.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	Sollen die Nationalen Werte direkt ab der übertragenden Balisengruppe gültig sein, wird für D_VALIDNV der Wert 0 (0 m) projektiert. Der Sonderwert für D_VALIDNV = 32767 (Now) darf erst ab [SRS_BL3] projektiert werden und wird nur in speziellen Fällen übertragen, welche nicht Teil dieses Dokumentes sind.		

### 5.5.3 Paket 203 (Nationale Werte für Bremskurven)

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>„Nationale Werte für Bremskurven“ (Paket 203) bei ETCS-Ländertransitionen</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.5.3.1
<b>BESCHREIBUNG</b>	Die Werte für Paket 203 sind dem Dokument „Projektierungsgrundlagen für „National Values“ in der Schweiz“ [NV_CH] der SF ETCS CH zu entnehmen.		
<b>REFERENZEN</b>	[DAT_286], [NV_CH], [SRS_BL3], 6.5.1.7.5		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Paket 203 muss im gleichen Telegramm und mit der gleichen Richtung (Variable Q_DIR) wie das Paket 3 sowie in einer Balisengruppe mit M_VERSION = 1.1 übertragen werden.</p> <p>Paket 3 und Paket 203 in M_VERSION 1.1-BG werden als redundante Übertragung von Nationalen Werten für BL3-Fahrzeuge projektiert.</p>		

### 5.5.4 Bei Änderung des NID\_C-Bereichs innerhalb der ZUBE-Mischzone

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Übergabe von Nationalen Werten bei Änderung des NID_C-Bereichs</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.5.4.1
<b>BESCHREIBUNG</b>	Ändert der NID_C-Bereich, müssen Nationale Werte übertragen werden, nur gültig für NID_C gemäss NID_C-Bereich.		
<b>REFERENZEN</b>	[NV_CH]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Ein Rückfall auf Default National Values ist zu verhindern.</p> <p>Die Gültigkeit der Nationalen Werte ist auf den NID_C-Bereich einzuschränken. Nationale Werte könnten sonst für andere NID_C-Bereiche Gültigkeit erlangen.</p> <p>Ändern Nationale Werte müssten die Auswirkungen jeweils neu beurteilt werden. Diese Abhängigkeit muss vermieden werden.</p>		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Übergabe von denselben Nationalen Werten in beide Richtungen mit unterschiedlichen NID_C</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.5.4.2
<b>BESCHREIBUNG</b>	Werden in beide Richtungen dieselben Nationalen Werte übertragen, so sind die entsprechenden ETCS-Pakete in dieselbe Balisengruppe zu projektieren.		
<b>REFERENZEN</b>	[NV_CH]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Die Nationalen Werte unterscheiden sich in dem Fall nur in der Gültigkeit bezüglich NID_C und in der Fahrtrichtung.</p> <p>Ein spezifischer NID_C-Bereich für die Grenze mit je nach Fahrtrichtung unterschiedlichen Nationalen Werten wird so ermöglicht.</p>		
<b>BEMERKUNG</b>	Diese Konfiguration ist nur an der Grenze zu einem NID_C-Bereich mit spezifischer NID_C für den Grenzbereich erlaubt.		

NAME DER REGEL	Übergabe von unterschiedlichen Nationalen Werten in beide Richtungen (1)	ID DER REGEL	5.5.4.3
BESCHREIBUNG	Die Distanz zwischen Balisengruppen, die unterschiedliche Nationale Werte je Fahr- richtung übertragen, sollte möglichst klein gewählt werden, darf jedoch den vom Hersteller vorgeschriebenen Mindestabstand zwischen den Balisengruppen nicht unterschreiten.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Aktualisierung der Nationalen Werte sollte für beide Richtungen möglichst am gleichen Ort stattfinden.		
BEMERKUNG	Für die Übertragung von unterschiedlichen Nationalen Werten je Fahr- richtung kann auch dieselbe Balisengruppe verwendet werden. Der Unterhalt dieser Balisengruppe ist mit der ausländischen IU abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Übergabe von unterschiedlichen Nationalen Werten in beide Richtungen (2)	ID DER REGEL	5.5.4.4
BESCHREIBUNG	Es sollten keine weiteren Balisengruppen zwischen den Balisengruppen, die Natio- nale Werte übertragen, installiert werden.		
REFERENZEN	[NV_CH]		
BEGRÜNDUNG	Die Aktualisierung der Nationalen Werte sollte für beide Richtungen möglichst am gleichen Ort stattfinden.		
BEMERKUNG	-		

#### 5.5.5 Spezifikation der Nationalen Werte innerhalb der verschiedenen NID\_C-Bereiche in der ZUBE-Mischzone

NAME DER REGEL	Set von Nationalen Werten bei Änderung des NID_C-Bereichs	ID DER REGEL	5.5.5.1
BESCHREIBUNG	Für den Schweizer NID_C-Bereich 453/454 müssen immer die Schweizer Nationalen Werte für RoN mittels Paket 3 nach [SRS_230d] und entweder <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 203 nach [SRS_BL3]) oder</li> <li>- Paket 3 nach [SRS_BL3])</li> </ul> nur gültig für NID_C = 453 und 454 übertragen werden. Ist die Streckengeschwindigkeit grösser als 100 km/h, so ist zwingend Paket 3 nach [SRS_BL3] zu übertragen.		
REFERENZEN	[FDV], [NV_CH], [SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Auf Strecken mit Schweizer Signalisierung gemäss [FDV] muss immer mit Schweizer Nationalen Werten gefahren werden.		
BEMERKUNG	Für BL2-Fahrzeuge ist der Wert V_NVUNFIT relevant. Ist die Streckengeschwindig- keit grösser als der Default-Wert für V_NVUNFIT (100 km/h), so sind zwingend Nati- onale Werte nach BL2 (Paket 3 und Paket 203) zu übertragen.  Für BL3-Fahrzeuge ist der Wert V_NVLIMSUPERV relevant, welcher nicht im Paket		



	<p>3 zusammen mit dem Paket 203 in M_VERSION 1.1-BG übertragen werden kann.</p> <p>Paket 3 stellt zusammen mit dem Paket 203 in M_VERSION 1.1-BG nicht das komplette Set des Pakets 3 in der M_VERSION 2.0-BG dar (vgl. [NV_CH]).</p> <p>Folgende Parameterwerte werden in diesem Fall nicht übergeben (die Variablen Q_NVSBTSMPerm und Q_NVSRBKTRG haben verschiedene Variablennamen, sind allerdings gleichbedeutend):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Q_NVLOCACC</li> <li>• V_NVLIMSUPERV</li> </ul> <p>Q_NVLOCACC: Für Baseline 2 ist der Wert fix und entspricht 12 m. Für Baseline 3 ist der Wert ein Nationaler Wert und kann zwischen 0 und 63 m festgelegt werden. In der Schweiz wurden ebenfalls 12 m festgelegt. Damit sind keine Einschränkungen zu erwarten, wenn diese Variable nicht redundant übertragen wird.</p> <p>Der Default-Wert von V_NVLIMSUPERV für BL3-Fahrzeuge ist 100 km/h. Dieser Wert betrifft die DMI-Anzeige in der Betriebsart «Limited Supervision». Bei geschwindigkeitsüberwachten Signalen mit der restriktivsten vor dem Zug liegenden Geschwindigkeit innerhalb der Fahrerlaubnis von <math>\geq 100</math> km/h, erfolgt wegen [SRS_BL3], 4.4.19.1.4.7a) keine Anzeige gemäss [Pr_L1LS].</p>
--	---

NAME DER REGEL	Set von Nationalen Werten im Bereich mit spezifischer NID_C	ID DER REGEL	5.5.5.2
BESCHREIBUNG	Die Nationalen Werte innerhalb des Bereichs mit spezifischer NID_C sind projektspezifisch festzulegen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Das jeweilige Set der Nationalen Werte muss anhand der betrieblichen Situation und evtl. auch zusammen mit der ausländischen IU festgelegt werden.		
BEMERKUNG	-		

## 5.6 Linkingtabelle

### 5.6.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Verwendung von Linking	ID DER REGEL	5.6.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Es muss sichergestellt werden, dass die Verwendung des Pakets 5 (Linkingtabelle) nicht zu einer Fehlfunktion bei nicht zur ETCS-Ländertransition gehörenden Zugbeeinflussungspunkten führt.</p> <p>Umgekehrt muss auch sichergestellt werden, dass die Verwendung des Pakets 5 (Linkingtabelle) bei nicht zur ETCS-Ländertransition gehörenden Zugbeeinflussungspunkten nicht zu einer Fehlfunktion der ETCS-Ländertransition führt.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Keine Beeinflussung weiterer Zugbeeinflussungspunkte. Beim Design der ETCS-Ländertransition ist das Gesamtdesign der Anlage zu betrachten.		

<b>BEMERKUNG</b>	-
------------------	---

## 5.7 Levelwechselbefehl und bedingter Levelwechselbefehl

### 5.7.1 Allgemein

- 5.7.1.1 Grundsätzlich ist eine Kombination der Pakete 41 (Levelwechselbefehl) und 46 (Bedingter Levelwechselbefehl) möglich.
- 5.7.1.2 Das Paket 46 wird von einem BL3-Fahrzeug nicht akzeptiert, wenn dieselbe Balisengruppe auch ein Paket 41 überträgt oder wenn das Fahrzeug bereits zuvor ein Paket 41 erhalten hat, der entsprechende ETCS-Levelwechsel aber noch nicht abgeschlossen ist (vgl. [SRS\_BL3], Kap. 4.8.3.1.1, exception [11]).
- 5.7.1.3 Paket 46 enthält keine Distanzinformation, das heisst eine allfällige Transition erfolgt immer sofort.
- 5.7.1.3.1 Paket 41 verhält sich in dieser Hinsicht identisch, wenn die Variable D\_LEVELTR auf 0 oder 32767 (now) gesetzt ist.
- 5.7.1.4 Paket 46 erzwingt eine Leveltransition nur, falls sich das Fahrzeug nicht bereits in einem der Level, die in der table of priority aufgeführt sind, befindet.
- 5.7.1.5 Paket 41 erzwingt die Leveltransition auch dann, wenn sich das Fahrzeug in einem in der table of priority aufgeführten Level befindet, sofern das Fahrzeug fähig ist, einen weiteren Level auszuführen, der in der Liste mit höherer Priorität enthalten ist.

### 5.7.2 Table of priority in den Paketen 41 und 46

NAME DER REGEL	Erlaubte Level in der table of priority	ID DER REGEL	5.7.2.1
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Einer oder mehrere der folgenden Level sind in den Paketen 41 und 46 für ETCS-Ländertransitionen zu projektieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Level 0</li> <li>- Level 1</li> <li>- Level STM bzw. NTC</li> </ul> <p>Level 2 und Level 3 dürfen nicht projektiert werden.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

NAME DER REGEL	Erlaubte Level STM- bzw. NTC	ID DER REGEL	5.7.2.2
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Die örtlichen Projektierungen der Ländertransitionen müssen im Abgleich mit den bestehenden Infrastrukturen und der betrieblichen Nutzung der Grenzübergänge spezifisch durchgeführt werden.</p> <p>Sofern der entsprechende Abschnitt bzw. die ZUBE-Mischzone mit dem korrespondierenden Zugbeeinflussungssystem ausgerüstet ist, können folgende STM- bzw. NTC-Level in der Schweiz projektiert werden:</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grenzen zu Italien: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NID_NTC = 11 (SCMT)</li> </ol> </li> <li>- Grenzen zu Deutschland: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NID_NTC = 9 (LZB)</li> <li>2. NID_NTC = 6 (INDUSI)</li> </ol> </li> <li>- Grenzen zu Österreich und Liechtenstein: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NID_NTC = 9 (LZB)</li> <li>2. NID_NTC = 6 (INDUSI)</li> <li>3. NID_NTC = 27 (INDUSI I 60)</li> <li>4. NID_NTC = 36 (INDUSI I 60)</li> </ol> </li> <li>- Grenzen zu Frankreich: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NID_NTC = 8 (KVB)</li> <li>2. NID_NTC = 32 (RPS)</li> </ol> </li> </ul> <p>Alle anderen STM- bzw. NTC-Level dürfen nicht projiziert werden.</p>
<b>REFERENZEN</b>	[ETCS_Variables]
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Jeder Grenzübergang muss in Abstimmung mit der Infrastruktur (vorhandene Zugbeeinflussungssysteme) und betrieblicher Nutzung (betroffenes Rollmaterial und deren Spezialitäten / Länderumschaltung) spezifisch betrachtet und projiziert werden.
<b>BEMERKUNG</b>	Ab Baseline 3 wird von Level NTC anstelle von Level STM gesprochen. STM und NTC sind gleichbedeutend. Die Paketstruktur ändert sich nicht.

## 5.8 GSM-R-Netz-ID

### 5.8.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Projektierung der GSM-R-Netz-ID bei ETCS-Ländertransitionen	ID DER REGEL	5.8.1.1
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Damit sich ein Fahrzeug bei einem RBC oder einer RIU anmelden kann, benötigt es die richtige GSM-R-Netz-ID. ETCS bietet dazu das Paket 45 „GSM-R-Netz-ID (Radio Network Registration)“ an.</p> <p>Das Paket 45 muss in allen Balisengruppen der ETCS-Ländertransition projiziert werden.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Falls im Ausland Strecken mit ETCS Level 1 mit Radio Infill oder ETCS Level 2 realisiert werden oder kurz nach der Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) die ausländische GSM-R-Netz-ID verlangt wird, kann es notwendig sein, dass in Richtung Ausland "ausländische P45" projiziert werden müssen.</p> <p>Für Phase II (ZUBE-Systemwechsel) ist grundsätzlich das Paket 45 in der Ausprägung derjenigen Infrastrukturbetreiberin zu übertragen, in deren Richtung die dynamische Transition durchgeführt wird.</p>		

## 5.8.2 Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Wert von NID_PACKET (Paket 45) bei ETCS-Ländertransitionen</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.8.2.1
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketkennung für Paket 45 (GSM-R-Netz-ID) beträgt 45.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3], [SRS_230d]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Wert von Q_DIR (Paket 45) bei ETCS-Ländertransitionen</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.8.2.2
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten beträgt 10 <sub>bin</sub> → beide Richtungen (Nominal und Reverse).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Auch in der ZUBE-Mischzone sind die schweizerischen Daten gültig.		
<b>BEMERKUNG</b>	Falls im Ausland Strecken mit ETCS Level 1 mit Radio Infill oder ETCS Level 2 realisiert werden, kann es notwendig sein, dass in Richtung Ausland "ausländische P45" projiziert werden müssen. In diesem Fall darf der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten nicht 10 <sub>bin</sub> → beide Richtungen (Nominal und Reverse) betragen.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Wert von L_PACKET (Paket 45) bei ETCS-Ländertransitionen</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.8.2.3
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketlänge von Paket 45 (GSM-R-Netz-ID) beträgt 47 Bits.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Anzahl Bits im Paket 45 inkl. Paketkopf (Header).		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Wert von NID_MN (Paket 45) bei ETCS-Ländertransitionen</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.8.2.4
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Radio Network Identifikation für Paket 45 (GSM-R-Netz-ID) beträgt 22806F <sub>Hex</sub> .		
<b>REFERENZEN</b>	[Eng_P45]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Festlegungen der Internationalen Fernmeldeunion (MCC) und des BAKOM (MNC) für GSM-R in der Schweiz:  Mobile Country Code (MCC) → 228  Mobile Network Code (MNC) → 06		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

## 5.9 Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken

### 5.9.1 Allgemein

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Unterdrückung einer Bremsung aufgrund Baliseninkonsistenz bei ETCS-Ländertransitionen</b>	<b>ID DER REGEL</b>	5.9.1.1
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Aus Sicht Verfügbarkeit ist es grundsätzlich wünschenswert, Bremsungen auf dem Fahrzeug aufgrund einer Baliseninkonsistenz zu unterdrücken. ETCS bietet dazu das Paket 145 „Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz (Inhibition of balise group message consistency reaction)“ an.</p> <p>Das Paket 145 muss in allen Zugbeeinflussungspunkten der Phasen I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) und III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) der ETCS-Ländertransition projiziert werden.</p> <p>Das Paket 145 darf in den Zugbeeinflussungspunkten der Phase II (ZUBE-Systemwechsel) der ETCS-Ländertransition, welche einen sofortigen Levelwechselbefehl enthalten, nicht projiziert werden.</p> <p>Die Projektierung des Pakets 145 muss gemäss den Projektierungsregeln L1 LS [Pr_L1LS] erfolgen.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	[DAT_161], [Pr_L1LS]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Die Balisengruppen der Phasen I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) und III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) der ETCS-Ländertransition sind keine richtige Leveltransitionen, welche durch das Fahrzeug zwingend vollständig ausgewertet werden oder welche das Fahrzeug bremsen müssen.</p> <p>Die Balisengruppen der Phase II (ZUBE-Systemwechsel) der ETCS-Ländertransition, welche einen sofortigen Levelwechselbefehl enthalten, sind Leveltransitionen, die durch das Fahrzeug zwingend vollständig ausgewertet werden müssen.</p>		
<b>BEMERKUNG</b>	Bei Strecken, welche mehrheitlich durch ausländische Fahrzeuge befahren werden oder Strecken in einem Bereich ohne GSM-R-Abdeckung ist die automatische Störungsoffenbarung allenfalls nicht in der notwendigen Qualität gewährleistet. Hier ist die Verwendung des Pakets 145 zu prüfen und allenfalls wegzulassen.		

## 6 Phase I: Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel

### 6.1 Aktualisierung Levelauswahlliste, Schweiz/Ausland ↔ ZUBE-Mischzone

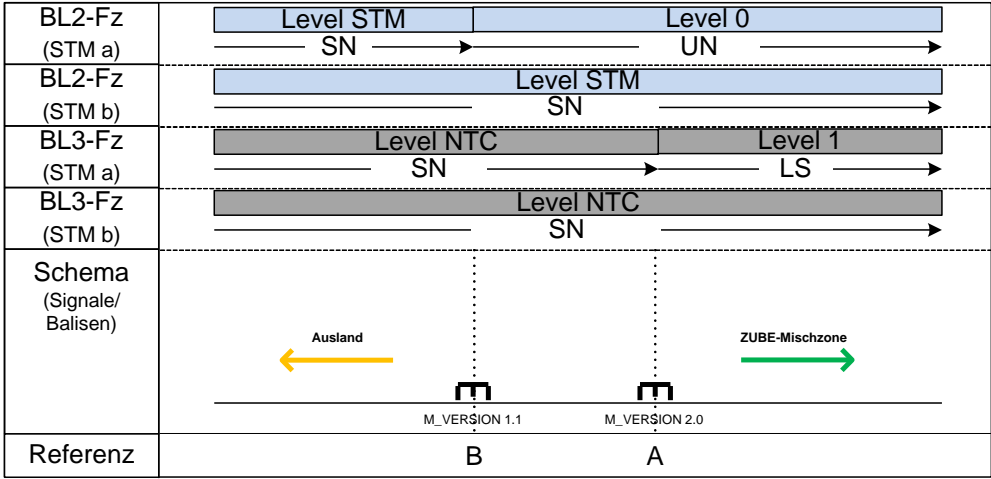
#### 6.1.1 Allgemeine Regeln

NAME DER REGEL	Anzuwendende Lösung für die Aktualisierung der Levelauswahlliste	ID DER REGEL	6.1.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Die Aktualisierung der Levelauswahlliste muss gemäss der Standardlösung (vgl. Kapitel 6.1.2) umgesetzt werden.</p> <p>Ausnahme: Wird bei der Einfahrt in die ZUBE-Mischzone eine Aktualisierung der Levelauswahlliste für BL2-Fahrzeuge benötigt, welche das Paket 46 nicht auswerten, so muss der Spezialfall (vgl. Kapitel 6.1.3) umgesetzt werden.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>BL2-Fahrzeuge, die das Paket 46 (CR 534) nicht verarbeiten können, sind bekannt und in kleiner Anzahl vorhanden.</p> <p>Die Zahl der ETCS-Fahrzeuge gemäss Baseline 3 wird zukünftig zunehmen, die Zahl der Fahrzeuge gemäss Baseline 2 wird abnehmen.</p> <p>Bei der Standardlösung muss im Gegensatz zum Spezialfall kein Linking projiziert werden, was die Projektierung vereinfacht.</p> <p>Bei der Standardlösung sind nur 2 Balisengruppen, beim Spezialfall hingegen 3 Balisengruppen notwendig.</p>		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Funkkanal- und Leveltransitionstafel bei Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel)	ID DER REGEL	6.1.1.2
BESCHREIBUNG	Die Balisengruppen der Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) dürfen in der Aussenanlage nicht mit einer Tafel für den Funkkanalwechsel oder die Leveltransition gekennzeichnet werden.		
REFERENZEN	[DT_293]		
BEGRÜNDUNG	<p>Es findet kein Funkkanal- oder Levelwechsel statt.</p> <p>Im Regelfall haben diese Balisengruppen keinen Einfluss auf die Zugfahrt.</p> <p>Eine Tafel würde nicht als Orientierungshilfe dienen, sondern eher Verwirrung stiften.</p>		
BEMERKUNG	-		

## 6.1.2 Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung

NAME DER REGEL	Schema Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung, CH	ID DER REGEL	6.1.2.1						
BESCHREIBUNG	<div>Die Aktualisierung der Levelauswahlliste mit der Standardlösung muss zwischen der ZUBE-Mischzone und der Schweiz gemäss nachfolgender Abbildung ausgeführt werden:</div> <div><table><tr><td>BL2-Fz</td><td><div><div>Level 0</div><div>UN</div><div></div></div></td></tr><tr><td>BL3-Fz</td><td><div><div>Level 1</div><div>LS</div><div></div></div></td></tr><tr><td>Schema (Signale/ Balisen)</td><td><div><div><div>Schweiz</div><div></div></div><div><div>M_VERSION 1.1</div><div></div></div><div><div>M_VERSION 2.0</div><div></div></div><div><div>ZUBE-Mischzone</div><div></div></div></div></td></tr><tr><td>Referenz</td><td><div><div>B</div><div>A</div></div></td></tr></table></div>	BL2-Fz	<div><div>Level 0</div><div>UN</div><div></div></div>	BL3-Fz	<div><div>Level 1</div><div>LS</div><div></div></div>	Schema (Signale/ Balisen)	<div><div><div>Schweiz</div><div></div></div><div><div>M_VERSION 1.1</div><div></div></div><div><div>M_VERSION 2.0</div><div></div></div><div><div>ZUBE-Mischzone</div><div></div></div></div>	Referenz	<div><div>B</div><div>A</div></div>
BL2-Fz	<div><div>Level 0</div><div>UN</div><div></div></div>								
BL3-Fz	<div><div>Level 1</div><div>LS</div><div></div></div>								
Schema (Signale/ Balisen)	<div><div><div>Schweiz</div><div></div></div><div><div>M_VERSION 1.1</div><div></div></div><div><div>M_VERSION 2.0</div><div></div></div><div><div>ZUBE-Mischzone</div><div></div></div></div>								
Referenz	<div><div>B</div><div>A</div></div>								
REFERENZEN	-								
BEGRÜNDUNG	BL3-Fahrzeuge erhalten nach dem Verarbeiten des Zugbeeinflussungspunkts B durch den Zugbeeinflussungspunkt A wieder die für BL3-Fahrzeuge entsprechenden Nationalen Werte (Paket 3) und / oder Nationalen Werte für Bremskurven (Paket 203) sowie die eingeschränkte table of priority.								
BEMERKUNG	Die Bezeichnung der Zugbeeinflussungspunkte A und B wurde so gewählt, dass sie derjenigen der ETCS-Levelkontrolle entspricht, aber die Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) trotzdem von links nach rechts stattfindet. Dies erleichtert den Lesefluss und die Übersicht (v.a. wenn die Phasen I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) und III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) in denselben Balisengruppen projiziert werden, vgl. Regel 4.1.3.4).								

NAME DER REGEL	Schema Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung, Ausland	ID DER REGEL	6.1.2.2
BESCHREIBUNG	<p>Die Aktualisierung der Levelauswahlliste mit der Standardlösung muss, wenn nur die Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) in diesen Balisengruppen projektiert wird, für den Übergang zwischen dem Ausland und der ZUBE-Mischzone gemäss nachfolgender Abbildung ausgeführt werden:</p>  <p>Referenz: B A</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>BL3-Fahrzeuge erhalten nach dem Verarbeiten des Zugbeeinflussungspunkts B durch den Zugbeeinflussungspunkt A wieder die für BL3-Fahrzeuge entsprechenden Nationalen Werte (Paket 3) und / oder Nationalen Werte für Bremskurven (Paket 203) sowie die eingeschränkte table of priority.</p>		
BEMERKUNG	<p>Es ist die heutige Situationen dargestellt. Z.B.: Bei Verwendung von L1 FS (BL2) im Ausland ist das Design zu überarbeiten.</p>		

NAME DER REGEL	Distanzen bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung	ID DER REGEL	6.1.2.3
BESCHREIBUNG	<p>Die Distanz vom Zugbeeinflussungspunkt A zu Zugbeeinflussungspunkt B sollte möglichst klein gewählt werden, darf jedoch den vom Hersteller vorgeschriebenen Mindestabstand zwischen den Balisengruppen nicht unterschreiten sowie spezifische Vorgaben weiterer P44- oder anderer Zugbeeinflussungssysteme nicht verletzen.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Die Aktualisierung der Levelauswahlliste sollte für alle Fahrzeuge möglichst am gleichen Ort stattfinden.</p>		
BEMERKUNG	<p>Weitere Hersteller- sowie Infrastrukturbetreiber-spezifische Regelungen sind zu berücksichtigen.</p>		



<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Variable Q_LINK bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.4
<b>BESCHREIBUNG</b>	Q_LINK muss in den Balisengruppen bei Aktualisierung der Levelauswahlliste der Standardlösung den Wert 0 (= unlinked) aufweisen.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Die Balisen für die Aktualisierung der Levelauswahlliste müssen unabhängig von anderen Balisen immer gelesen werden.		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>BL3-Fahrzeugen verarbeiten die Zugbeeinflussungspunkte A und B.</p> <p>Falls der Zugbeeinflussungspunkt A von einem BL3-Fahrzeug nicht verarbeitet wird, wird der Level 0 in der table of priority nicht gelöscht.</p> <p>BL2-Fahrzeuge verarbeiten nur den Zugbeeinflussungspunkt B.</p> <p>„unlinked“ heisst in diesem Zusammenhang: Die Balisengruppe wird immer gelesen und ausgewertet.</p>		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B: Zu übertragende Pakete bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.5
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt B müssen in Fahrrichtung ZUBE-Mischzone übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt B, sofern nach Zugbeeinflussungspunkt B andere NID_C vorkommen</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 46 (Bedingter Levelwechselbefehl)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> <li>- Paket 203 (Nationale Werte für Bremskurven) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt B, sofern nach Zugbeeinflussungspunkt B andere NID_C vorkommen</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	Spezifisches Ausrüstungskonzept der Landesgrenze.		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Vorbereitung der table of priority für den Systemwechsel in Phase II (ZUBE-Systemwechsel).		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_230d] projektiert.</p> <p>Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projektiert.</p> <p>Paket 145 wird gemäss Kapitel 5.9 „Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken“ projektiert.</p> <p>Paket 203 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ projektiert.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt B beträgt 001 0001<sub>bin</sub> (M_VERSION = 1.1).</p> <p>Im Paket 46 muss der Level 1 jeweils in tiefster Priorität projektiert werden, damit BL3-Fahrzeuge bei der Überfahrt in L1 LS bleiben und nicht nach L0 wechseln.</p>		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von NID_PACKET (Paket 46) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.6
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketkennung für Paket 46 (Bedingter Levelwechselbefehl) beträgt 46.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von Q_DIR (Paket 46) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.7
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten beträgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nur Phasen I und III in denselben Balisengruppen 0 → Reverserichtung.</li> <li>- Sonst 1 → Nominalrichtung.</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Regel 5.1.1.4.		
<b>BEMERKUNG</b>	Werden in der Balise allenfalls weitere Daten übertragen, so ist das Q_DIR abzustimmen.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von L_PACKET (Paket 46) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.8
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketlänge von Paket 46 (Bedingter Levelwechselbefehl) ist abhängig von der Anzahl verlangter Level (M_LEVELTR (k)) und beträgt bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>- L0 + 1 LSTM + L1: Wert der Paketlänge = 45 Bits</li> <li>- L0 + 2 LSTM + L1: Wert der Paketlänge = 56 Bits (45 + 11)</li> <li>- L0 + 3 LSTM + L1: Wert der Paketlänge = 67 Bits (45 + 11 + 11)</li> <li>- etc.</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Anzahl Bits im Paket 46 inkl. Paketkopf (Header).		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von M_LEVELTR (Paket 46) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.9
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert des verlangten Levels beträgt 0 → Level 0.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Wechsel in Level 0 bei der nächsten Start of Mission möglich.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert k von N_ITER (Paket 46) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.10
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) ist abhängig von der Anzahl verlangter Level und beträgt bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L0 + 1 LSTM + L1: Wert der Anzahl Datensetiterationen k = 2</li> <li>- L0 + 2 LSTM + L1: Wert der Anzahl Datensetiterationen k = 3</li> <li>- etc.</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Je nach der Anzahl Datensetiterationen (zu projektierende Level STM).</p> <p>Level 1 muss immer projiziert werden.</p>		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von M_LEVELTR (k) (Paket 46) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.11
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Der Wert des verlangten Levels ist jeweils für die spezifische Ländertransition im Einzelfall zu bestimmen.</p> <p>Der letzte Wert (tiefste Priorität) muss immer 2 → Level 1 betragen.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Je nach Landesgrenze werden unterschiedliche Level benötigt.</p> <p>BL3-Fahrzeuge müssen bei der Überfahrt in L1 LS bleiben.</p>		
<b>BEMERKUNG</b>	Beträgt der Wert des verlangten Levels 1 → Level STM, ist zusätzlich die NID_STM zu projektieren.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von NID_STM (k) (Paket 46) bei Ak-</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.12
-----------------------	--	---------------------	----------

	<b>tualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>		
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der verlangten STM-Identifikation (k), wenn M_LEVELTR = 1 (STM), ist jeweils für die spezifische Ländertransition im Einzelfall zu bestimmen.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Je nach Landesgrenze werden unterschiedliche Level STM benötigt.		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Wird kein Level STM projiziert (M_LEVELTR (k) ≠ 1), so wird NID_STM (k) nicht projiziert.</p> <p>Es dürfen nur erlaubte NID_STM projiziert werden (vgl. Regel 5.7.2.2).</p>		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.13
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt A müssen in Fahrrichtung ZUBE-Mischzone übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt A, sofern nach Zugbeeinflussungspunkt A andere NID_C vorkommen</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 46 (Bedingter Levelwechselbefehl)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	Spezifisches Ausrüstungskonzept der Landesgrenze.		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Vorbereitung der table of priority für den ZUBE-Systemwechsel in Phase II (ZUBE-Systemwechsel).		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_BL3] projiziert.</p> <p>Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projiziert.</p> <p>Paket 145 wird gemäss Kapitel 5.9 „Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken“ projiziert.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt A beträgt 010 0000<sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).</p>		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von NID_PACKET (Paket 46) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.14
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketkennung für Paket 46 (Bedingter Levelwechselbefehl) beträgt 46.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_230d]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.		

<b>BEMERKUNG</b>	-
------------------	---

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von Q_DIR (Paket 46) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.15
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten beträgt: - Bei Phasen I und III in denselben Balisengruppen 0 → Reverserichtung. - Sonst 1 → Nominalrichtung.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Regel 5.1.1.4.		
<b>BEMERKUNG</b>	Werden in der Balise allenfalls weitere Daten übertragen, so ist das Q_DIR abzustimmen.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von L_PACKET (Paket 46) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.16
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketlänge von Paket 46 (Bedingter Levelwechselbefehl) ist abhängig von der Anzahl verlangter Level (M_LEVELTR (k)) und beträgt bei: - Nur L1: Wert der Paketlänge = 31 Bits - L1 + 1 LNTC: Wert der Paketlänge = 42 Bits (31 + 11) - L1 + 2 LNTC: Wert der Paketlänge = 53 Bits (31 + 11 + 11) etc.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Anzahl Bits im Paket 46 inkl. Paketkopf (Header).		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von M_LEVELTR (Paket 46) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.17
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert des verlangten Levels beträgt 2 → Level 1.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Bei der Überfahrt verbleibt ein BL3-Fahrzeug in L1 LS.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert k von N_ITER (Paket 46) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.18
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) ist abhängig von der Anzahl verlangter Level und beträgt bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nur L1: Wert der Anzahl Datensetiterationen k = 0</li> <li>- L1 + 1 LNTC: Wert der Anzahl Datensetiterationen k = 1</li> <li>- L1 + 2 LNTC: Wert der Anzahl Datensetiterationen k = 2</li> </ul> <p>etc.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	Je nach der Anzahl Datensetiterationen (zu projektierende Level NTC).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von M_LEVELTR (k) (Paket 46) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.19
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert des verlangten Levels ist jeweils für die spezifische Ländertransition im Einzelfall zu bestimmen.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Je nach Wahl des Levels.</p> <p>Beträgt der Wert des verlangten Levels 1 → Level NTC, ist zusätzlich die NID_NTC zu projektieren.</p>		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von NID_NTC (k) (Paket 46) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.2.20
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der verlangten NTC-Identifikation (k), wenn M_LEVELTR = 1 (NTC), ist jeweils für die spezifische Ländertransition im Einzelfall zu bestimmen.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Je nach Landesgrenze werden unterschiedliche Level NTC benötigt.		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Wird kein Level NTC projiziert (M_LEVELTR (k) ≠ 1), so wird NID_NTC (k) nicht projiziert.</p> <p>Es dürfen nur erlaubte NID_NTC projiziert werden (vgl. Regel 5.7.2.2).</p>		

### 6.1.3 Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall

NAME DER REGEL	Schema Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall, CH	ID DER REGEL	6.1.3.1								
BESCHREIBUNG	<div>Die Aktualisierung der Levelauswahlliste mit dem Spezialfall muss für den Übergang zwischen der Schweiz und der ZUBE-Mischzone gemäss nachfolgender Abbildung ausgeführt werden:</div> <div><table><tr><td>BL2-Fz</td><td><div><div>Level 0</div><div>UN</div></div></td></tr><tr><td>BL3-Fz</td><td><div><div>Level 1</div><div>LS</div></div></td></tr><tr><td>Schema (Signale/ Balisen)</td><td><div><div><div>Schweiz</div><div>←</div></div><div><div>→</div><div>ZUBE-Mischzone</div></div><div><div><div>M_VERSION 2.0</div><div>M_VERSION 1.1</div><div>M_VERSION 2.0</div></div><div><div>Überlinken</div><div>Ausführung der Transition</div></div></div></div></td></tr><tr><td>Referenz</td><td><div><div>C</div><div>B</div><div>A</div><div>Z</div></div></td></tr></table></div>			BL2-Fz	<div><div>Level 0</div><div>UN</div></div>	BL3-Fz	<div><div>Level 1</div><div>LS</div></div>	Schema (Signale/ Balisen)	<div><div><div>Schweiz</div><div>←</div></div><div><div>→</div><div>ZUBE-Mischzone</div></div><div><div><div>M_VERSION 2.0</div><div>M_VERSION 1.1</div><div>M_VERSION 2.0</div></div><div><div>Überlinken</div><div>Ausführung der Transition</div></div></div></div>	Referenz	<div><div>C</div><div>B</div><div>A</div><div>Z</div></div>
BL2-Fz	<div><div>Level 0</div><div>UN</div></div>										
BL3-Fz	<div><div>Level 1</div><div>LS</div></div>										
Schema (Signale/ Balisen)	<div><div><div>Schweiz</div><div>←</div></div><div><div>→</div><div>ZUBE-Mischzone</div></div><div><div><div>M_VERSION 2.0</div><div>M_VERSION 1.1</div><div>M_VERSION 2.0</div></div><div><div>Überlinken</div><div>Ausführung der Transition</div></div></div></div>										
Referenz	<div><div>C</div><div>B</div><div>A</div><div>Z</div></div>										
REFERENZEN	-										
BEGRÜNDUNG	Gleiche Bezeichnung der Zugbeeinflussungspunkte A, B und C wie bei der ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall.										
BEMERKUNG	Die Bezeichnung der Zugbeeinflussungspunkte A, B und C wurde so gewählt, dass sie derjenigen der ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall entspricht, aber die Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) trotzdem von links nach rechts stattfindet. Dies erleichtert den Lesefluss und die Übersicht (v.a. wenn die Phasen I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) und III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) in denselben Balisengruppen projiziert werden, vgl. Regel 4.1.3.4).										

NAME DER REGEL	Schema Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall, Ausland	ID DER REGEL	6.1.3.2														
BESCHREIBUNG	<p>Die Aktualisierung der Levelauswahlliste mit dem Spezialfall muss für den Übergang zwischen dem Ausland und der ZUBE-Mischzone gemäss nachfolgender Abbildung ausgeführt werden:</p> <table><tr><td>BL2-Fz (STM a)</td><td></td></tr><tr><td>BL2-Fz (STM b)</td><td></td></tr><tr><td>BL3-Fz (STM a)</td><td></td></tr><tr><td>BL3-Fz (STM b)</td><td></td></tr><tr><td>Schema (Signale/ Balisen)</td><td></td></tr><tr><td>Referenz</td><td colspan="3"></td></tr></table>			BL2-Fz (STM a)		BL2-Fz (STM b)		BL3-Fz (STM a)		BL3-Fz (STM b)		Schema (Signale/ Balisen)		Referenz			
BL2-Fz (STM a)																	
BL2-Fz (STM b)																	
BL3-Fz (STM a)																	
BL3-Fz (STM b)																	
Schema (Signale/ Balisen)																	
Referenz																	

<b>REFERENZEN</b>	-
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Gleiche Bezeichnung der Zugbeeinflussungspunkte A, B und C wie bei der ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall.
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Es ist die heutige Situationen dargestellt. Z.B.: Bei Verwendung von L1 FS (BL2) im Ausland ist das Design zu überarbeiten.</p> <p>Die Bezeichnung der Zugbeeinflussungspunkte A, B und C wurde so gewählt, dass sie derjenigen der Regel 6.1.3.1 entspricht. Dies erleichtert den Lesefluss und die Übersicht.</p>

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Distanzen bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.3
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>a. Die Distanzen von Zugbeeinflussungspunkt C zu Zugbeeinflussungspunkt B und von Zugbeeinflussungspunkt B zu Zugbeeinflussungspunkt A sollten möglichst klein gewählt werden, dürfen jedoch den vom Hersteller vorgeschriebenen Mindestabstand zwischen den Balisengruppen nicht unterschreiten sowie spezifische Vorgaben weiterer P44- oder anderer Zugbeeinflussungssysteme nicht verletzen.</p> <p>b. Die Distanz vom Zugbeeinflussungspunkt A zu Punkt Z sollte 50 m betragen.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Die Aktualisierung der Levelauswahlliste sollte für alle Fahrzeuge möglichst am gleichen Ort stattfinden.		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Die geforderte Soll-Distanz geht von einer maximalen Streckengeschwindigkeit von 160 km/h aus. Kann die Distanz der Anforderung b) nicht eingehalten werden, so ist die Mindestdistanz aufgrund der örtlichen Höchstgeschwindigkeiten individuell (inkl. 5% Zuschlag für Odometrieungenauigkeit) festzulegen.</p> <p>Eine Leveltransition erfolgt bei der Verarbeitung eines Levelwechselbefehls (Paket 41 im Zugbeeinflussungspunkt A, B und C), wenn das Fahrzeug einen in der table of priority aufgeführten Level mit höherer Priorität ausführen kann.</p> <p>Ein allfälliger Levelwechsel für BL2-Fahrzeuge wird am Punkt Z ausgelöst.</p> <p>Beim Zugbeeinflussungspunkt B wird der Levelwechselbefehl beim Punkt Z projiziert, damit der Levelwechselbefehl hinter dem Zugbeeinflussungspunkt A ausgelöst wird.</p> <p>Der Levelwechselbefehl für BL2-Fahrzeuge hängt damit von der Odometrie des Fahrzeugs ab. Die Odometrieungenauigkeit wird aber durch die möglichst kurze Distanz zwischen Zugbeeinflussungspunkt B und Zugbeeinflussungspunkt Z entschärft.</p> <p>Für BL2-Fahrzeuge ist der Zugbeeinflussungspunkt B relevant, der die table of priority erweitert, um die Wahl eines andern Levels bei der statischen Transition zu erleichtern.</p> <p>Für BL3-Fahrzeuge wird mittels Paket 5 (Linkingtable) von Zugbeeinflussungspunkt C zu Zugbeeinflussungspunkt A sichergestellt, dass der Zugbeeinflussungs-</p>		



	<p>punkt B nicht verarbeitet wird.</p> <p>BL3-Fahrzeugen, die den Zugbeeinflussungspunkt C nicht verarbeitet haben, wird beim Zugbeeinflussungspunkt B ein Wechsel nach Level 0 angekündigt, ein effektiver Levelwechsel findet aber nicht statt und beim Zugbeeinflussungspunkt A wird die Ankündigung wieder gelöscht. Die beim Zugbeeinflussungspunkt B übertragene table of priority wird für BL3-Fahrzeuge beim Zugbeeinflussungspunkt A wieder eingeschränkt (Level 0 steht nicht mehr zur Auswahl bei der nächsten Start of Mission).</p> <p>Weitere Hersteller- sowie Infrastrukturbetreiber-spezifische Regelungen sind zu berücksichtigen.</p>
--	--

NAME DER REGEL	Variable Q_LINK bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall	ID DER REGEL	6.1.3.4
BESCHREIBUNG	Q_LINK muss in den Balisengruppen der Aktualisierung der Levelauswahlliste des Spezialfalls den Wert 1 (= linked) aufweisen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Zusammen mit der Linking Information im Zugbeeinflussungspunkt C wird so sichergestellt, dass der Zugbeeinflussungspunkt B von BL3-Fahrzeugen nicht gelesen wird.		
BEMERKUNG	„linked“ heisst in diesem Zusammenhang: Die Balisengruppe wird abhängig von der Linkinginformation ausgewertet.		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Zu übertragende Pakete bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall	ID DER REGEL	6.1.3.5
BESCHREIBUNG	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt C müssen in Fahrrichtung ZUBE-Mischzone übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt C, sofern nach Zugbeeinflussungspunkt C andere NID_C vorkommen</li> <li>- Paket 5 (Linking)</li> <li>- Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel in Level 1 resp. Level NTC beim Zugbeeinflussungspunkt C</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> </ul>		
REFERENZEN	Spezifisches Ausrüstungskonzept der Landesgrenze.		
BEGRÜNDUNG	Vorbereitung der table of priority für den ZUBE-Systemwechsel in Phase II (ZUBE-Systemwechsel).		
BEMERKUNG	<p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_BL3] projektiert.</p> <p>Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projektiert.</p> <p>Paket 145 wird gemäss Kapitel 5.9 „Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken“ projektiert.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt C beträgt</p>		

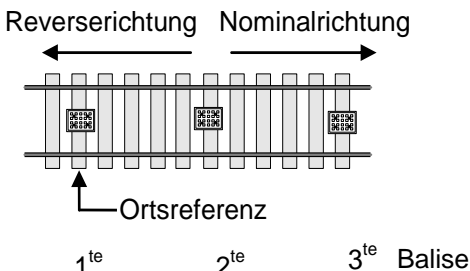
	010 0000 <sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).
--	--

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von NID_PACKET (Paket 5) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.6
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketkennung für Paket 5 (Linkingtabelle) beträgt 5.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von Q_DIR (Paket 5) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.7
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten beträgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei Phasen I und III in denselben Balisengruppen 0 → Reverserichtung.</li> <li>- Sonst 1 → Nominalrichtung.</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Regel 5.1.1.4.		
<b>BEMERKUNG</b>	Werden in der Balise allenfalls weitere Daten übertragen, so ist das Q_DIR abzustimmen.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von L_PACKET (Paket 5) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.8
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketlänge von Paket 5 (Linkingtabelle) ist abhängig von Q_NEWCOUNTRY und beträgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 69 Bits, wenn die referenzierte Balisengruppe im gleichen „nationalen Bereich“ liegt (Q_NEWCOUNTRY = 0).</li> <li>- 79 Bits, wenn die referenzierte Balisengruppe in einem anderen nationalen Bereich liegt (Q_NEWCOUNTRY = 1).</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Anzahl Bits im Paket 5 abhängig von Q_NEWCOUNTRY inkl. Paketkopf (Header).		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von Q_SCALE (Paket 5) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.9
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 5 (Linkingtabelle) beträgt 1 (1 m).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von D_LINK (Paket 5) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.10
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der inkrementalen Linkingdistanz muss der Distanz zwischen der ersten Balise (N_PIG = 0) der übertragenden Balisengruppe (Zugbeeinflussungspunkt C) und der ersten Balise (N_PIG = 0) der zu verlinkenden Balisengruppe (Zugbeeinflussungspunkt A) in Meter entsprechen.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Erste Balise ist die erste Balise in Nominalrichtung (Ortsreferenz) und hat den Wert N_PIG = 0 (1. Balise).</p> 		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von Q_NEWCOUNTRY (Paket 5) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.11
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Der Wert der Kennung für den neuen „nationalen Bereich“ beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0, wenn die zu verlinkende Balisengruppe im gleichen „nationalen Bereich“ liegt.</li> <li>- 1, wenn die zu verlinkende Balisengruppe in einem anderen „nationalen Bereich“ liegt.</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Liegt die zu verlinkende Balisengruppe in einem anderen „nationalen Bereich“ (anderer Wert für NID_C), so muss dies mit Q_NEWCOUNTRY = 1 angekündigt werden.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von NID_C (Paket 5) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.12
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Kennung des „nationalen Bereichs“ muss dem NID_C-Wert im Balisenheader der zu verlinkenden Balisengruppe entsprechen.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Für die eindeutige Erkennung der zu verlinkenden Balisengruppe muss ein ändernder NID_C-Wert dem Fahrzeug angegeben werden.		
<b>BEMERKUNG</b>	Liegt die zu verlinkende Balisengruppe im gleichen „nationalen Bereich“ wie die übertragende Balisengruppe (Q_NEWCOUNTRY = 0), so wird NID_C nicht projiziert.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von NID_BG (Paket 5) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.13
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Identifikationsnummer der Balisengruppe muss dem NID_BG Wert im Balisenheader der zu verlinkenden Balisengruppe beim Zugbeeinflussungspunkt A entsprechen.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von Q_LINKORIENTATION (Paket 5) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.14
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Gültigkeitsrichtungskennung der zu verlinkenden Balisengruppe beträgt <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0, wenn die zu verlinkende Balisengruppe in Reverserichtung befahren wird.</li> <li>- 1, wenn die zu verlinkende Balisengruppe in der Nominalrichtung befahren wird.</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.		
<b>BEMERKUNG</b>	Die Gültigkeitsrichtung der verlinkten Balisengruppe(n) muss immer bekannt und Q_LINKORIENTATION entsprechend projiziert werden.  Vgl. auch Regel 5.1.1.4.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von Q_LINKREACTION (Paket 5) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.15
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Kennung der Linkingreaktion beträgt 10 <sub>bin</sub> (No Reaction).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Wird der Zugbeeinflussungspunkt C der Aktualisierung der Levelauswahlliste nicht verarbeitet, werden die Informationen beim Zugbeeinflussungspunkt B ausgewertet, welche aber durch den Zugbeeinflussungspunkt A wieder überschrieben werden. Eine allfällige Leveltransition erfolgt im Fehlerfall beim Zugbeeinflussungspunkt A → keine Gefährdung → keine Reaktion notwendig.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von Q_LOCACC (Paket 5) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.16
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Kennung der absoluten Genauigkeit der Balisenposition der zu verlinkenden Balisengruppe beträgt im Normalfall 12 Meter.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Gleicher Wert wie Q_NVLOCACC der Nationalen Werte für RoN.		
<b>BEMERKUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert k von N_ITER (Paket 5) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.17
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) beträgt 0 (keine weitere zu verlinkende Balisengruppe).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von NID_PACKET (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.18
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 41.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		

<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.
<b>BEMERKUNG</b>	-

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von Q_DIR (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.19
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten beträgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei Phasen I und III in denselben Balisengruppen 0 → Reverserichtung.</li> <li>- Sonst 1 → Nominalrichtung.</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Regel 5.1.1.4.		
<b>BEMERKUNG</b>	Werden in der Balise allenfalls weitere Daten übertragen, so ist das Q_DIR abzustimmen.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von L_PACKET (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.20
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketlänge von Paket 41 (Levelwechselbefehl) ist abhängig von der Anzahl verlangter Level (M_LEVELTR (k)) und beträgt bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nur L1: Wert der Paketlänge = 63 Bits</li> <li>- L1 + 1 LNTC: Wert der Paketlänge = 89 Bits (63 + 26)</li> <li>- L1 + 2 LNTC: Wert der Paketlänge = 115 Bits (63 + 26 + 26)</li> </ul> etc.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Anzahl Bits im Paket 41 inkl. Paketkopf (Header).		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von Q_SCALE (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.21
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 1 (1 m).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von D_LEVELTR (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.22
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Distanz bis zum Wechsel in Level 1 resp. den verlangten Level beträgt 32767 → Now.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Unmittelbarer Wechsel in Level 1 resp. den verlangten Level bei Zugbeeinflussungspunkt C.		
<b>BEMERKUNG</b>	Wert 32767 (Now) ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von M_LEVELTR (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.23
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert des verlangten Levels beträgt 2 → Level 1.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Bei der Überfahrt verbleibt ein BL3-Fahrzeug in L1 LS.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von L_ACKLEVELTR (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.24
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Bestätigungsbereichslänge vor dem Wechsel in den Level 1 beträgt 0 Meter.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Die Balisengruppen zur Aktualisierung der Levelauswahlliste dienen nur der Aktualisierung der Levelauswahlliste und sind keine richtigen Leveltransitionen.		
<b>BEMERKUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert k von N_ITER (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.25
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) ist abhängig von der Anzahl verlangter Level und beträgt bei:		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nur L1: Wert der Anzahl Datensetiterationen <math>k = 0</math></li> <li>- L1 + 1 LNTC: Wert der Anzahl Datensetiterationen <math>k = 1</math></li> <li>- L1 + 2 LNTC: Wert der Anzahl Datensetiterationen <math>k = 2</math></li> </ul> <p>etc.</p>
<b>REFERENZEN</b>	-
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-
<b>BEMERKUNG</b>	Je nach der Anzahl Datensetiterationen (zu projektierende Level NTC).

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von M_LEVELTR (k) (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.26
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert des verlangten Levels ist jeweils für die spezifische Ländertransition im Einzelfall zu bestimmen.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Je nach Wahl des Levels.</p> <p>Beträgt der Wert des verlangten Levels 1 → Level NTC, ist zusätzlich die NID_NTC zu projektieren.</p>		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von NID_NTC (k) (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.27
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der verlangten NTC-Identifikation (k), wenn M_LEVELTR = 1 (NTC), ist jeweils für die spezifische Ländertransition im Einzelfall zu bestimmen.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Je nach Landesgrenze werden unterschiedliche Level NTC benötigt.		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Wird kein Level NTC projiziert (M_LEVELTR (k) <math>\neq 1</math>), so wird NID_NTC (k) nicht projiziert.</p> <p>Es dürfen nur erlaubte NID_NTC projiziert werden (vgl. Regel 5.7.2.2).</p>		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von L_ACKLEVELTR(k) (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.28
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Bestätigungsbereichslänge vor dem Wechsel beträgt 0 Meter.		
<b>REFERENZEN</b>	-		



<b>BEGRÜNDUNG</b>	Die Balisengruppen zur Aktualisierung der Levelauswahlliste dienen nur der Aktualisierung der Levelauswahlliste und sind keine richtigen Leveltransitionen.
<b>BEMERKUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.29
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt B müssen in Fahrrichtung ZUBE-Mischzone übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt B, sofern nach Zugbeeinflussungspunkt B andere NID_C vorkommen</li> <li>- Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel in Level 0 resp. Level STM beim Punkt Z</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> <li>- Paket 203 (Nationale Werte für Bremskurven) für RoN ab Zugbeeinflussungspunkt B, sofern nach Zugbeeinflussungspunkt B andere NID_C vorkommen</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	Spezifisches Ausrüstungskonzept der Landesgrenze.		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Vorbereitung der table of priority für den ZUBE-Systemwechsel in Phase II (ZUBE-Systemwechsel).		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_230d] projiziert.</p> <p>Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projiziert.</p> <p>Paket 145 wird gemäss Kapitel 5.9 „Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken“ projiziert.</p> <p>Paket 203 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ projiziert.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt B beträgt 001 0001<sub>bin</sub> (M_VERSION = 1.1).</p>		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von NID_PACKET (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.30
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 41.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_230d]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von Q_DIR (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.31
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten beträgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei Phasen I und III in denselben Balisengruppen 0 → Reverserichtung.</li> <li>- Sonst 1 → Nominalrichtung.</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Regel 5.1.1.4.		
<b>BEMERKUNG</b>	Werden in der Balise allenfalls weitere Daten übertragen, so ist das Q_DIR abzustimmen.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von L_PACKET (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.32
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketlänge von Paket 41 ist abhängig von der Anzahl verlangter Level (M_LEVELTR (k)) und beträgt bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>- L0 + 1 LSTM: Wert der Paketlänge = 89 Bits (63 + 26)</li> <li>- L0 + 2 LSTM: Wert der Paketlänge = 115 Bits (63 + 26 + 26)</li> </ul> etc.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Anzahl Bits im Paket 41 inkl. Paketkopf (Header).		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von Q_SCALE (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.33
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 1 (1 m).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von D_LEVELTR (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.34
-----------------------	--	---------------------	----------

<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Distanz bis zum Wechsel in Level 0 resp. den verlangten Level muss der Distanz vom Zugbeeinflussungspunkt B zu Punkt Z entsprechen.
<b>REFERENZEN</b>	-
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Der Levelwechsel muss am Punkt Z erfolgen.
<b>BEMERKUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von M_LEVELTR (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.35
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert des verlangten Levels beträgt 0 → Level 0.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Wechsel in Level 0 bei Punkt Z.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von L_ACKLEVELTR (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.36
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Bestätigungsbereichslänge vor dem Wechsel in den Level 0 beträgt 0 Meter.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Der Wechsel in Level 0 muss durch den Lokführer nicht bestätigt werden.  Die Balisengruppen zur Aktualisierung der Levelauswahlliste dienen nur der Aktualisierung der Levelauswahlliste und sind keine richtigen Leveltransitionen.		
<b>BEMERKUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert k von N_ITER (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.37
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) ist abhängig von der Anzahl verlangter Level und beträgt bei:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- L0 + 1 LSTM:      Wert der Anzahl Datensetiterationen k = 1</li> <li>- L0 + 2 LSTM:      Wert der Anzahl Datensetiterationen k = 2</li> <li>etc.</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		

<b>BEGRÜNDUNG</b>	-
<b>BEMERKUNG</b>	Je nach der Anzahl Datensetiterationen (zu projektierende Level STM).

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von M_LEVELTR(k) (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.38
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert des verlangten Levels ist beträgt 1 → Level STM.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Wechsel in Level STM bei der nächsten Start of Mission möglich.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von NID_STM (k) (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.39
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der verlangten STM-Identifikation (k), wenn M_LEVELTR = 1 (STM), ist jeweils für die spezifische Ländertransition im Einzelfall zu bestimmen.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Je nach Landesgrenze werden unterschiedliche Level STM benötigt.		
<b>BEMERKUNG</b>	Es dürfen nur erlaubte NID_STM projiziert werden (vgl. Regel 5.7.2.2).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von L_ACKLEVELTR(k) (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.40
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Bestätigungsbereichslänge vor dem Wechsel beträgt 0 Meter.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Die Balisengruppen zur Aktualisierung der Levelauswahlliste dienen nur der Aktualisierung der Levelauswahlliste und sind keine richtigen Leveltransitionen.		
<b>BEMERKUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.41
<b>BESCHREIBUNG</b>	Beim Zugbeeinflussungspunkt A müssen in Fahrrichtung ZUBE-Mischzone übertragen werden: - Paket 3 (Nationale Werte) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt A, sofern		

	<p>nach Zugbeeinflussungspunkt A andere NID_C vorkommen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel in Level 1 resp. Level NTC beim Zugbeeinflussungspunkt A</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> </ul>
<b>REFERENZEN</b>	Spezifisches Ausrüstungskonzept der Landesgrenze.
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Vorbereitung der table of priority für den ZUBE-Systemwechsel in Phase II (ZUBE-Systemwechsel).
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_BL3] projiziert.</p> <p>Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projiziert.</p> <p>Paket 145 wird gemäss Kapitel 5.9 „Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken“ projiziert.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt A beträgt 010 0000<sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).</p>

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von NID_PACKET (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.42
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 41.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von Q_DIR (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.43
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten beträgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei Phasen I und III in denselben Balisengruppen 0 → Reverserichtung.</li> <li>- Sonst 1 → Nominalrichtung.</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Regel 5.1.1.4.		
<b>BEMERKUNG</b>	Werden in der Balise allenfalls weitere Daten übertragen, so ist das Q_DIR abzustimmen.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von L_PACKET (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.44
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketlänge von Paket 41 (Levelwechselbefehl) ist abhängig von der Anzahl verlangter Level (M_LEVELTR (k)) und beträgt bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nur L1: Wert der Paketlänge = 63 Bits</li> <li>- L1 + 1 LNTC: Wert der Paketlänge = 89 Bits (63+ 26)</li> <li>- L1 + 2 LNTC: Wert der Paketlänge = 115 Bits (63+ 26 + 26)</li> </ul> etc.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Anzahl Bits im Paket 41 inkl. Paketkopf (Header).		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von Q_SCALE (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.45
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 1 (1 m).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von D_LEVELTR (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.46
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Distanz bis zum Wechsel in Level 1 resp. den verlangten Level beträgt 32767 → Now.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Unmittelbarer Wechsel in Level 1 bei Zugbeeinflussungspunkt A.		
<b>BEMERKUNG</b>	Wert 32767 (Now) ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von M_LEVELTR (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.47
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert des verlangten Levels beträgt 2 → Level 1.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Bei der Überfahrt verbleibt ein BL3-Fahrzeug in L1 LS.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von L_ACKLEVELTR (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.48
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Bestätigungsbereichslänge vor dem Wechsel in den Level 1 beträgt 0 Meter.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Die Balisengruppen zur Aktualisierung der Levelauswahlliste dienen nur der Aktualisierung der Levelauswahlliste und sind keine richtigen Leveltransitionen.		
<b>BEMERKUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert k von N_ITER (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.49
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) ist abhängig von der Anzahl verlangter Level beträgt bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nur L1: Wert der Anzahl Datensetiterationen = 0</li> <li>- L1 + 1 LNTC: Wert der Anzahl Datensetiterationen k = 1</li> <li>- L1 + 2 LNTC: Wert der Anzahl Datensetiterationen k = 2</li> <li>etc.</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	Je nach der Anzahl Datensetiterationen (zu projektierenden Level NTC).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von M_LEVELTR (k) (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.50
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert des verlangten Levels ist jeweils für die spezifische Ländertransition im Einzelfall zu bestimmen.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Je nach Wahl des Levels.</p> <p>Beträgt der Wert des verlangten Levels 1 → Level NTC, ist zusätzlich die NID_NTC zu projektieren.</p>		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von NID_NTC (k) (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.51
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der verlangten NTC-Identifikation (k), wenn M_LEVELTR = 1 (NTC), ist jeweils für die spezifische Ländertransition im Einzelfall zu bestimmen.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Je nach Landesgrenze werden unterschiedliche Level NTC benötigt.		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Wird kein Level NTC projiziert (M_LEVELTR (k) ≠ 1), so wird NID_NTC (k) nicht projiziert.</p> <p>Es dürfen nur erlaubte NID_NTC projiziert werden (vgl. Regel 5.7.2.2).</p>		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von L_ACKLEVELTR(k) (Paket 41) bei Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	6.1.3.52
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Bestätigungsbereichslänge vor dem Wechsel beträgt 0 Meter.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Die Balisengruppen zur Aktualisierung der Levelauswahlliste dienen nur der Aktualisierung der Levelauswahlliste und sind keine richtigen Leveltransitionen.		
<b>BEMERKUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		



## 7 Phase II: ZUBE-Systemwechsel

### 7.1 Levelwechsel: Statische ETCS-Ländertransition

- 7.1.1.1 Um eine statische Ländertransition zu beschleunigen, muss der ETCS-Level, in welchem nach der statischen Ländertransition gefahren werden soll, in der „table of priority“ des Fahrzeugs enthalten sein, damit dieser von Lokführer angewählt werden kann (ansonsten ist ein kompletter Neustart der ETCS-Fahrzeugausrüstung notwendig). Dies wird mit Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) gewährleistet.
- 7.1.1.2 Beim Aufstarten ist der richtige Level auszuwählen. Die Verantwortung liegt hier bei den EVU. Die Prozesse hierfür sind durch die EVU zu erarbeiten.
- 7.1.1.3 Sofern die „table of priority“ auch nach dieser Einschränkung immer noch mehrere ETCS-Level umfasst, lassen sich möglicherweise nicht alle Fahrten im falschen Level verhindern (Phase III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) muss entsprechend installiert werden).
- 7.1.1.4 Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) und Phase III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) enthalten alle notwendigen Informationen für die statische Transition. Es sind keine weiteren Projektierungsregeln notwendig.

### 7.2 Levelwechsel: Halbdynamische ETCS-Ländertransition

NAME DER REGEL	Halbdynamische Transition (1)	ID DER REGEL	7.2.1.1
BESCHREIBUNG	Es dürfen keine neuen ETCS-Ländertransitionen mit halbdynamischer Transition installiert werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	SIGNUM-Gleismagnete dürfen nicht mehr verwendet werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Halbdynamische Transition (2)	ID DER REGEL	7.2.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Beim Design von ETCS-Ländertransitionen ist zu prüfen, ob eine bereits vorhandene halbdynamische Transition noch weiter benützt wird.</p> <p>Ist dies nicht mehr der Fall, muss die halbdynamische Transition entfernt bzw. ersetzt werden.</p> <p>SIGNUM-Gleismagnete sind durch Eurobalisen mit L1 LS / P44-Projektierung zu ersetzen.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	SIGNUM-Gleismagnete dürfen nicht mehr verwendet werden.		
BEMERKUNG	Diese Regel wird hinfällig, sobald keine halbdynamischen Transitionen mehr im Schweizer Normalspurnetz existieren.		

## 7.3 Levelwechsel: Dynamische ETCS-Ländertransition

### 7.3.1 Allgemeine Regeln

- 7.3.1.1 In diesem Dokument wird nur die dynamische Transition für BL3-Fahrzeuge betrachtet.
- 7.3.1.2 Dynamische Transitionen für BL2-Fahrzeuge sind immer projektspezifisch zu begründen und die Rückwirkungsfreiheit bzw. Aufwärtskompatibilität zur dynamischen Transition von BL3-Fahrzeugen ist nachzuweisen.

NAME DER REGEL	Grundsätze dynamische Transition	ID DER REGEL	7.3.1.3
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Folgende Grundsätze müssen für die dynamische Transition eingehalten werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein Fahrzeug muss jederzeit durch ein Zugbeeinflussungssystem ausreichend überwacht werden.</li> <li>- Für die Projektierung von ETCS L1 LS auf Schweizer Territorium müssen die Projektierungsregeln L1 LS [Pr_L1LS] verwendet werden.</li> <li>- Für die Projektierung von ETCS L1 LS auf ausländischem Territorium sollten, wann immer möglich, die Projektierungsregeln L1 LS [Pr_L1LS] verwendet werden.</li> <li>- Die Anzahl der Balisengruppen für die dynamische Transition sollte so klein wie möglich und so gross wie nötig gewählt werden.</li> <li>- Wird die dynamische Transition an einem Ort durchgeführt, wo Balisengruppen mit M_VERSION = 1.y installiert sind, so muss die Verarbeitung von Balisengruppen mit M_VERSION = 1.y durch BL3-Fahrzeuge beachtet werden.</li> <li>- Die Anzeige für den Lokführer muss logisch und nachvollziehbar sowie möglichst ergonomisch sein.</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	[AB_EBV], [Pr_L1LS]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Die dynamische Transition muss für alle Fahrzeuge möglich sein. Baseline-übergreifende Wechselwirkungen müssen vermieden werden.</p> <p>Ob die Projektierungsregeln L1 LS [Pr_L1LS] angewendet werden können, hängt von den vorkommenden Signalbegriffen sowie den Vorgaben der ausländischen IU ab.</p> <p>Weniger Balisengruppen verringern die Komplexität der Projektierung und die Prozesse für die Transition.</p>		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

NAME DER REGEL	Verhinderung von Wechselwirkungen bei dynamischer Transition	ID DER REGEL	7.3.1.4
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Dürfen Balisengruppen mit M_VERSION =1.y durch BL3-Fahrzeuge nicht ausgewertet werden, so können die Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- „Virtuelle Balisenabschirmung“ (Paket 6 und 200) oder</li> <li>- Linking (Paket 5)</li> </ul>		

	<p>verwendet werden.</p> <p>Können beide Funktionen verwendet werden, so ist die Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ zu verwenden.</p>
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]; 4.8.3, 4.8.4, 4.10
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Der Befehl virtuelle Balisenabschirmung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wird in allen relevanten ETCS-Level und -Betriebsarten akzeptiert, wenn er von einer Balisengruppe übertragen wurde.</li> <li>- bleibt beim Wechsel in alle relevanten Betriebsarten erhalten.</li> </ul> <p>Linking</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wird im Level 0 und Level NTC nur akzeptiert, falls bereits vorgängig ein Levelwechselbefehl nach Level 1 übertragen wurde. Im Level 1 ist die Verarbeitung von Linking abhängig von der Betriebsart.</li> <li>- wird je nach Betriebsartenwechsel gelöscht.</li> </ul>
<b>BEMERKUNG</b>	-

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Symmetrische dynamische Transition</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.3.1.5
<b>BESCHREIBUNG</b>	Es sollte – wenn immer möglich – eine symmetrische Transition projiziert werden. Das heisst, dass in beiden Fahrrichtungen die Transition am gleichen Ort stattfindet.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Einfache Prozesse für die Transition.</p> <p>Insbesondere im Störfall kann es zu Problemen führen, wenn der Lokführer nicht weiss, welche Transition jetzt für sein Fahrzeug gilt resp. in welchem Level das Fahrzeug nach einem Reset aufstarten muss.</p>		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Allgemeine Regeln für Distanzen bei dynamischer Transition</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.3.1.6
<b>BESCHREIBUNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Alle Distanzen zwischen zwei aufeinander folgenden Balisengruppen müssen mindestens so gross gewählt werden, dass die Verarbeitung der Informationen der ersten Balisengruppe abgeschlossen ist, bevor die zweite Balisengruppe gelesen wird.</li> <li>b. Es darf keine Überschneidungen zwischen den einzelnen Bestätigungen für den ETCS-Level- und/oder Betriebsartenwechsel (keine doppelten Bestätigungen durch den Lokführer) geben.</li> <li>c. Es darf keine Überschneidungen zwischen Bestätigungen für Level- und/oder Betriebsartenwechsel und auf dem Fahrzeug zu bestätigenden Warnungen (keine doppelten Bestätigungen durch den Lokführer) geben.</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	[UNISIG_Eng_Rules]		

<b>BEGRÜNDUNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sicherstellung der korrekten Verarbeitung der Transition durch das Fahrzeug.</li> <li>b. Sequentielles Verarbeiten der Bestätigungen verhindert betriebliche Einschränkungen.</li> <li>c. Sequentielles Verarbeiten der Bestätigungen verhindert betriebliche Einschränkungen.</li> </ul>
<b>BEMERKUNG</b>	Weitere Hersteller- sowie Infrastrukturbetreiber-spezifische Regelungen sind zu berücksichtigen.

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Funkkanaltafel bei dynamischer Transition</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.3.1.7
<b>BESCHREIBUNG</b>	Die Balisengruppen der Phase II (ZUBE-Systemwechsel) müssen in der Aussenanlage mit einer Tafel für den Funkkanalwechsel gemäss [FDV], R300.2, Ziffer 2.6.6 gekennzeichnet werden, falls der Funkkanal wechselt.		
<b>REFERENZEN</b>	[FDV]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Es findet ein Funkkanalwechsel statt.</p> <p>Im Regelfall haben diese Balisengruppen einen Einfluss auf die Zugfahrt.</p> <p>Eine Tafel dient als Orientierungshilfe für den Lokführer.</p>		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Leveltransitionstafel bei dynamischer Transition</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.3.1.8
<b>BESCHREIBUNG</b>	Die Kennzeichnung mit einer Tafel für die ETCS-Leveltransition ist Gegenstand von Abklärungen, vgl. Kapitel 11 „Offene Punkte“.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Variable Q_LINK bei dynamischer Transition</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.3.1.9
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Q_LINK muss in den Balisengruppen der dynamischen Transition den Wert 0 (= unlinked) aufweisen.</p> <p>Wird die Funktion „Linking“ (Paket 5) verwendet, so ist das Q_LINK je nach Anwendungsfall zu bestimmen.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	[Pr_L1LS], [SRS_230d], [SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Die Balisengruppen bei der dynamischen Transition sollten unabhängig von anderen Balisen immer gelesen werden.		
<b>BEMERKUNG</b>	„unlinked“ heisst in diesem Zusammenhang: Die Balisengruppe wird immer gelesen und ausgewertet.		

NAME DER REGEL	Toleranzen bei dynamischer Transition	ID DER REGEL	7.3.1.10
BESCHREIBUNG	Können die in den Anforderungen der nachfolgenden Regeln definierten Mindestdistanzen nicht eingehalten werden, so sind die Mindestdistanzen aufgrund der örtlichen Höchstgeschwindigkeit individuell (inkl. 5% Zuschlag für die Odometrieungenaugigkeit) festzulegen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

### 7.3.2 Signalunabhängige Fahrerlaubnis (SU-MA)

NAME DER REGEL	SU-MA allgemein (1)	ID DER REGEL	7.3.2.1
BESCHREIBUNG	Eine signalunabhängige Fahrerlaubnis (SU-MA) darf nur projiziert werden, wenn kein Signal zur Übertragung einer realen Fahrerlaubnis verwendet werden kann, um einem nach L1 LS wechselnden Fahrzeug die Fahrt in L1 LS zu ermöglichen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	SU-MA allgemein (2)	ID DER REGEL	7.3.2.2
BESCHREIBUNG	Eine signalunabhängige Fahrerlaubnis (SU-MA) darf nicht von einer signalabhängigen Balisengruppe übertragen werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	SU-MA allgemein (3)	ID DER REGEL	7.3.2.3
BESCHREIBUNG	Eine signalunabhängige Fahrerlaubnis (SU-MA) wird von einem Fahrzeug im Level 0 oder im Level NTC nur verarbeitet, falls ein Levelwechselbefehl nach Level 1 vorgängig oder zusammen mit der signalunabhängigen Fahrerlaubnis (SU-MA) an das Fahrzeug übertragen wurde.		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 4.8.3		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	SU-MA allgemein (4)	ID DER REGEL	7.3.2.4
BESCHREIBUNG	Die signalunabhängige Fahrerlaubnis (SU-MA) darf nicht nach einem mit L1 LS ausgerüsteten Signal übertragen werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Sobald die Balisengruppe mit der SU-MA überfahren wird, wird die vorhergehende MA durch die SU-MA ersetzt und damit die Bremskurve ausser Kraft gesetzt.</p> <p>Die Hintergrundüberwachung ist somit nicht mehr gegeben. Dies ist bspw. bei der Fahrt auf ein Hauptsignal ein Risikofaktor.</p>		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	SU-MA	ID DER REGEL	7.3.2.5
BESCHREIBUNG	<p>Die signalunabhängige Fahrerlaubnis (SU-MA) entspricht der Projektierung eines Zugbeeinflussungspunkts nur mit Warnung/Halt-Überwachung bei „freier Fahrt“ gemäss [Pr_L1LS].</p> <p>Bei Verwendung einer SU-MA vor einem Hauptsignal ist zu prüfen, ob statt 160 km/h im Paket 27 die effektive Streckengeschwindigkeit projiziert werden muss.</p> <p>Eine effektive Geschwindigkeitsüberwachung erfolgt bei einer SU-MA nicht.</p>		
REFERENZEN	[Pr_L1LS]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

## 7.4 Beispiele dynamische ETCS-Ländertransition

Bemerkung: Die nachfolgend aufgeführten dynamischen Transitionen (Kapitel 7.4.1 - 7.4.7) sind als Beispiele aufgeführt. Sie können unter Berücksichtigung der Regeln in Kapitel 0 für eine Transition von BL2- und BL3-Fahrzeugen am gleichen Ort verwendet werden.

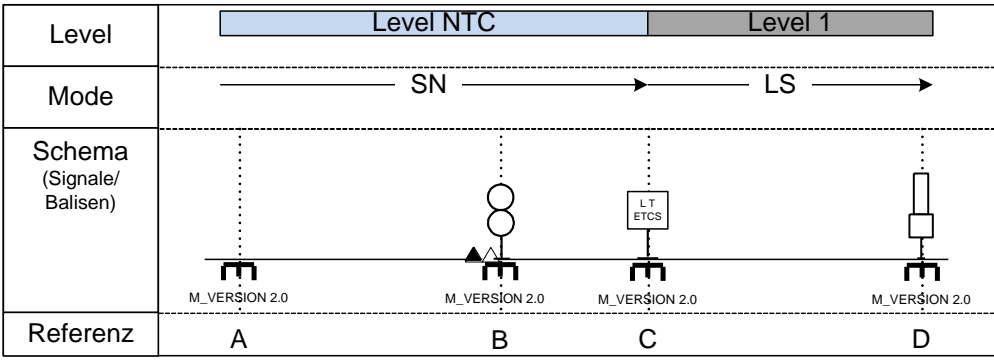
**Die Schemata sind so zu verstehen, dass sich die Fahrzeuge nur in den unter „Level“ und „Mode“ angegebenen Level und Betriebsarten befinden.** D.h. bspw. im Bereich mit Level NTC befindet sich das Fahrzeug nur im Level NTC, und nicht im Level 1.

Ist das nicht der Fall, so sind mögliche Konsequenzen zu prüfen.

Beispiel: Ein Zugbeeinflussungspunkt überträgt das Paket 76 (Textmeldung „Warnung“). Wenn es Fahrzeuge gibt, die sich bereits in Level 1 LS befinden, dann muss dieses Paket 76 projiziert werden. Andererseits muss wegen der Fahrzeuge, die die Transition nach Level 1 noch durchführen, zwingend auf das P76 verzichtet werden (Textmeldung "Warnung" und Quittierung des Levelwechsels erscheinen gleichzeitig). **Dies ist ein Widerspruch!**

Die Übertragung zusätzlicher Pakete für nationale Zugbeeinflussungssysteme (z.B. Paket 44 für EuroSIGNUM/EuroZUB) wird in den Regeln nicht berücksichtigt.

### 7.4.1 Transition LNTC → L1 LS

NAME DER REGEL	Schema bei Transition LNTC → L1 LS	ID DER REGEL	7.4.1.1
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Die dynamische Transition LNTC → L1 LS muss gemäss nachfolgender Abbildung ausgeführt werden:</p> 		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

NAME DER REGEL	Distanzen bei Transition LNTC → L1 LS	ID DER REGEL	7.4.1.2
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>a. Kann das Signal B ein Signalbild zeigen, welches auf dem Fahrzeug eine zu bestätigende Warnung auslösen kann, so muss die Distanz zwischen Signal B und der Bestätigungsanforderung Level 1 mindestens so gross sein, dass es keine Überschneidung zwischen den Bestätigungen gibt.</p> <p>b. Die Bestätigungsanforderung für den Wechsel nach Level 1 sollte spätestens 235 Meter vor der Levelgrenze C erfolgen.</p> <p>c. Die Distanz zwischen der Levelgrenze C und dem Signal D sollte mindestens 285 Meter betragen.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>a. Sequentielles Verarbeiten der Bestätigungen verhindert betriebliche Einschränkungen.</p> <p>b. Lokführer hat mind. 5 Sekunden Zeit um den Levelwechsel nach Level 1 vor der Levelgrenze C zu bestätigen.</p> <p>c. Bestätigung der Betriebsart «Limited Supervision» muss innerhalb 5 Sekunden erfolgen.</p>		
<b>BEMERKUNG</b>	Weitere Hersteller-, Infrastrukturbetreiber sowie System-spezifische Regelungen sind zu berücksichtigen.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition</b> <b>LNTC → L1 LS</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.1.3
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt A müssen übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) für RoN CH gültig ab Zugbeeinflussungspunkt C + 50 m</li> <li>- Paket 41 (Levelwechselbefehl) für die Ankündigung des Wechsels nach Level 1 beim Zugbeeinflussungspunkt C +50 m</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	Spezifisches Ausrüstungskonzept der Landesgrenze.		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Wechselbefehl zu Level 1 (Paket 41) sowie weitere länderspezifische Daten.</p> <p>Bei Zugbeeinflussungspunkt A wird der Levelwechselbefehl 50 Meter hinter die Levelgrenze projiziert, damit der Levelwechselbefehl durch den Zugbeeinflussungspunkt C ausgelöst wird und nicht von der Odometrie des Fahrzeugs abhängt → definierter Wechsellpunkt an Levelgrenze.</p>		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_BL3] projiziert.</p> <p>Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projiziert.</p> <p>Paket 145 wird gemäss Kapitel 5.9 „Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken“ projiziert.</p> <p>Falls eine SU-MA verwendet wird (vgl. Kapitel 7.3.2 „Signalunabhängige Fahrerlaubnis (SU-MA)“), so müssen zusätzlich die Pakete 12, 21, 27 und 80 durch den Zugbeeinflussungspunkt A übertragen werden.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt A beträgt 010 0000<sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).</p>		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition</b> <b>LNTC → L1 LS</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.1.4
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt B (letztes Signal im Level NTC) müssen mindestens übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pakete 12 (Level 1 Fahrerlaubnis), 21 (Neigungsprofil) und 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) mindestens ab dem Zugbeeinflussungspunkt C</li> <li>- Paket 80 (Betriebsartprofil) für den Wechsel in die Betriebsart „Limitierte Überwachung“ beim Zugbeeinflussungspunkt C</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> </ul> <p>Paket 76 (Textmeldung „Warnung“) darf beim Zugbeeinflussungspunkt B bei keinem Signalbild projiziert werden.</p> <p>Je nach nationalen Systemen kann zusätzlich eines oder mehrere Pakete 44 (Daten für Anwendungen ausserhalb ETCS) übertragen werden.</p>		



<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3], spezifisches Ausrüstungskonzept der Landesgrenze.
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Minimal notwendiges streckenseitiges Datenset (Pakete 12, 21, 27 und 80), damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 LS fahren kann.</p> <p>Würde Paket 76 (Textmeldung „Warnung“) projektiert, erschiene die Warnung sobald das Fahrzeug in Level 1 LS wechselt. Der Lokführer müsste bei der Levelgrenze die Betriebsart «Limited Supervision» und die Textmeldung „Warnung“ bestätigen.</p>
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Die Projektierung der Pakete 12, 21, 27, 80 und 145 sollte gemäss [Pr_L1LS] erfolgen, wobei zu bestimmen ist, ob aufgrund der fremden Signalbegriffe und / oder weiterer Anforderungen (z.B. bezüglich Anzeige im Führerstand) Anpassungen notwendig sind.</p> <p>Falls die Projektierung eines der Pakete 12, 21, 27 und 80 (z.B. weil das Signal beim Zugbeeinflussungspunkt B nicht ausgerüstet ist) nicht möglich ist, so muss im Zugbeeinflussungspunkt A eine SU-MA projektiert werden.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt B beträgt 010 0000<sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).</p>

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition LNTC → L1 LS</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.1.5
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt C müssen übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) für RoN gültig direkt ab Zugbeeinflussungspunkt C</li> <li>- Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel nach Level 1 direkt beim Zugbeeinflussungspunkt C</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> </ul> <p>Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) darf in diesem Zugbeeinflussungspunkt nicht projektiert werden.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3], spezifisches Ausrüstungskonzept der Landesgrenze.		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Unmittelbarer Wechselbefehl nach Level 1 (Paket 41) sowie weitere länderspezifische Daten.		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_BL3] projektiert.</p> <p>Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projektiert.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt C beträgt 010 0000<sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).</p>		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt D:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition LNTC → L1 LS</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.1.6
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Für Level 1 LS müssen bei Zugbeeinflussungspunkt D (erstes Signal im Level 1 LS) gemäss [PrL1LS] übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 12 (Level 1 Fahrerlaubnis)</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 21 (Neigungsprofil)</li> <li>- Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil)</li> <li>- Evtl. Paket 76 (Paket zum Übertragen von vordefinierten Textmeldungen)</li> <li>- Paket 80 (Betriebsartprofil)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz).</li> </ul>
<b>REFERENZEN</b>	[Pr_L1LS], spezifisches Ausrüstungskonzept der Landesgrenze.
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Minimal notwendiges streckenseitiges Datenset (Pakete 12, 21, 27 und 80), damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 LS fahren kann.
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Die Projektierung der Pakete 12, 21, 27, 76, 80 und 145 erfolgt gemäss [Pr_L1LS], wobei zu bestimmen ist, ob aufgrund der fremden Signalbegriffe und / oder weiterer Anforderungen (z.B. bezüglich Anzeige im Führerstand) Anpassungen notwendig sind.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt D beträgt 010 0000<sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).</p>

#### 7.4.2 Transition L1 LS → LNTC

NAME DER REGEL	Schema bei Transition L1 LS → LNTC	ID DER REGEL	7.4.2.1																				
BESCHREIBUNG	<p>Die dynamische Transition von L1 LS nach LNTC muss gemäss nachfolgender Abbildung ausgeführt werden:</p> <table><tr><td>Level</td><td colspan="2">Level 1</td><td colspan="2">Level NTC</td></tr><tr><td>Mode</td><td colspan="2">LS</td><td colspan="2">SN</td></tr><tr><td>Schema (Signale/ Balisen)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Referenz</td><td>K</td><td>D</td><td>C</td><td>B</td></tr></table>			Level	Level 1		Level NTC		Mode	LS		SN		Schema (Signale/ Balisen)					Referenz	K	D	C	B
Level	Level 1		Level NTC																				
Mode	LS		SN																				
Schema (Signale/ Balisen)																							
Referenz	K	D	C	B																			
REFERENZEN	-																						
BEGRÜNDUNG	-																						
BEMERKUNG	<p>Die Bezeichnung der Zugbeeinflussungspunkte B, C und D wurde so gewählt, dass sie derjenigen der Transition LNTC → L1 LS (vgl. Kapitel 7.4.1) entspricht, aber die Transition trotzdem von links nach rechts stattfindet. Dies erleichtert den Lesefluss und die Übersicht.</p>																						

NAME DER REGEL	Distanzen bei Transition L1 LS → LNTC	ID DER REGEL	7.4.2.2
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>a. Kann das Signal D ein Signalbild zeigen, welches auf dem Fahrzeug eine zu bestätigende Warnung auslösen kann, so sollte die Distanz zwischen Signal D und der Bestätigungsanforderung für den Wechsel nach Level NTC mindestens 140 Meter betragen.</p> <p>b. Die Bestätigungsanforderung für den Wechsel nach Level NTC sollte spätestens 235 Meter vor der Levelgrenze C erfolgen.</p> <p>c. Die Distanz zwischen der Levelgrenze C und dem Signal B sollte mindestens 285 Meter betragen.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	[FDV], [SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>a. In der Schweiz hat der Lokführer grundsätzlich 3 Sekunden und 100 m Zeit um Warnung zu bestätigen.</p> <p>b. Lokführer hat mind. 5 Sekunden Zeit um den Levelwechsel nach Level NTC vor der Levelgrenze C zu bestätigen.</p> <p>c. Bestätigung der Betriebsart «National System» muss innerhalb 5 Sekunden erfolgen.</p>		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Die geforderten Soll-Distanzen gehen von einer maximalen Streckengeschwindigkeit von 160 km/h aus. Können die in den Anforderungen a), b) und c) definierten Mindestdistanzen nicht eingehalten werden, so sind die Mindestdistanzen aufgrund der örtlichen Höchstgeschwindigkeiten (inkl. 5% Zuschlag für Odometrieungenauigkeit) festzulegen. Kann das Signal D ein Signalbild zeigen, welches auf dem Fahrzeug eine zu bestätigende Warnung auslösen kann, darf die Distanz vom Signal D und der Bestätigungsaufforderung Level NTC (Anforderung a)) in der Schweiz die Mindestdistanz von 100 m nicht unterschreiten.</p> <p>Weitere Hersteller- sowie Infrastrukturbetreiber-spezifische Regelungen sind zu berücksichtigen.</p>		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt K: Zu übertragende Pakete bei Transition L1 LS → LNTC	ID DER REGEL	7.4.2.3
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt K müssen übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) gültig ab Zugbeeinflussungspunkt C + 50 m</li> <li>- Paket 41 (Levelwechselbefehl) für die Ankündigung des Wechsels nach Level NTC beim Zugbeeinflussungspunkt C +50 m</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3], Spezifisches Ausrüstungskonzept der Landesgrenze.		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Wechselbefehl zu Level NTC (Paket 41) sowie weitere länderspezifische Daten.</p> <p>Bei Zugbeeinflussungspunkt K wird der Levelwechselbefehl 50 Meter hinter die Levelgrenze projiziert, damit der Levelwechselbefehl durch den Zugbeeinflussungspunkt C ausgelöst wird und nicht von der Odometrie des Fahrzeugs abhängt → defi-</p>		

	nierter Wechsellpunkt an Levelgrenze.
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_BL3] projiziert.</p> <p>Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projiziert.</p> <p>Paket 145 wird gemäss Kapitel 5.9 „Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken“ projiziert.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt K beträgt 010 0000<sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).</p>

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt D:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition L1 LS → LNTC</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.2.4
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt D (letztes Signal im Level 1 LS) müssen mindestens übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pakete 12 (Level 1 Fahrerlaubnis), 21 (Neigungsprofil) und 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) mindestens bis Zugbeeinflussungspunkt B</li> <li>- Evtl. Paket 76 (Textmeldung „Warnung“)</li> <li>- Paket 80 (Betriebsartprofil)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3], spezifisches Ausrüstungskonzept der Landesgrenze.		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Minimal notwendiges streckenseitiges Datenset (Pakete 12, 21, 27 und 80), damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 LS fahren kann.		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Die Projektierung der Pakete erfolgt gemäss [Pr_L1LS], wobei zu bestimmen ist, ob aufgrund der fremden Signalbegriffe und / oder weiterer Anforderungen (z.B. bezüglich Anzeige im Führerstand) Anpassungen notwendig sind.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt B beträgt 010 0000<sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).</p>		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition L1 LS → LNTC</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.2.5
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt C müssen übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) gültig direkt ab Zugbeeinflussungspunkt C</li> <li>- Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel nach Level NTC direkt beim Zugbeeinflussungspunkt C</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3], spezifisches Ausrüstungskonzept der Landesgrenze.		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Unmittelbarer Wechselbefehl nach Level NTC (Paket 41) sowie weitere länderspezifische Daten.		
<b>BEMERKUNG</b>	Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Brems-		

	<p>kurven“ nach [SRS_230d] projiziert.</p> <p>Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projiziert.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt C beträgt 010 0000<sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).</p>
--	---

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition L1 LS → LNTC</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.2.6
<b>BESCHREIBUNG</b>	Beim Zugbeeinflussungspunkt B (erstes Signal im Level NTC) müssen die für Level NTC notwendigen Informationen übertragen werden.		
<b>REFERENZEN</b>	Spezifisches Ausrüstungskonzept der Landesgrenze.		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Damit ein Fahrzeug in Level NTC fahren kann.		
<b>BEMERKUNG</b>	Die notwendigen Informationen müssen durch die ausländische Infrastrukturbetreiberin vorgegeben werden.		

### 7.4.3 Transition L1 FS (BL2) → L1 LS oder LSTM

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Schema bei Transition L1 FS (BL2) → L1 LS oder LSTM</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.3.1
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Die dynamische Transition von L1 FS (BL2) nach L1 LS oder LSTM muss gemäss nachfolgender Abbildung ausgeführt werden:</p> <p>Das Diagramm zeigt die Transition von L1 FS (BL2) nach L1 LS oder LSTM. Es ist in drei Zeilen unterteilt: BL2-Fz, BL3-Fz und Schema (Signale/Balisen). Die Referenzpunkte A bis E sind am unteren Rand markiert.</p> <p>BL2-Fz: Level 1 FS → Level STM (SN)</p> <p>BL3-Fz: Level 1 FS → Level 1 LS</p> <p>Schema (Signale/Balisen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A: M_VERSION 1.1</li> <li>B: M_VERSION 1.1</li> <li>C: M_VERSION 1.1</li> <li>D: M_VERSION 1.1, LT ETCS</li> <li>E: M_VERSION 2.0</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

NAME DER REGEL	Distanzen bei Transition L1 FS (BL2) → L1 LS oder LSTM	ID DER REGEL	7.4.3.2
BESCHREIBUNG	<p>a. Die Distanz von Zugbeeinflussungspunkt D zu Zugbeeinflussungspunkt E muss so dimensioniert sein, dass das nationale Zugbeeinflussungssystem beim Zugbeeinflussungspunkt E aktiviert ist.</p> <p>b. Die Distanz von Zugbeeinflussungspunkt D zu Zugbeeinflussungspunkt E sollte möglichst klein gewählt werden, darf jedoch den vom Hersteller vorgeschriebenen Mindestabstand zwischen den Balisengruppen nicht unterschreiten sowie spezifische Vorgaben anderer Zugbeeinflussungssysteme nicht verletzen.</p> <p>c. Kann das Signal C ein Signalbild zeigen, welches auf dem Fahrzeug eine zu bestätigende Warnung auslösen kann, so sollte die Distanz zwischen Signal C und der Bestätigungsanforderung Level STM mindestens so gross sein, dass es keine Überschneidung zwischen den Bestätigungen gibt.</p> <p>d. Die Bestätigungsanforderung für den Wechsel nach Level STM sollte spätestens 235 Meter vor der Levelgrenze D erfolgen.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3], STM-Spezifikation		
BEGRÜNDUNG	<p>a. Nicht mit einer Zugbeeinflussung überwachte Fahrten sind zu verhindern.</p> <p>b. Der Level- und/oder Betriebsartenwechsel sollte für alle Fahrzeuge möglichst am gleichen Ort stattfinden.</p> <p>c. Sequentielles Verarbeiten der Bestätigungen verhindert betriebliche Einschränkungen.</p> <p>d. Lokführer hat mind. 5 Sekunden Zeit um den Levelwechsel nach Level STM vor der Levelgrenze D zu bestätigen.</p>		
BEMERKUNG	Weitere Hersteller- sowie Infrastrukturbetreiber-spezifische Regelungen sind zu berücksichtigen.		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt A: Zu übertragende Pakete bei Transition L1 FS (BL2) → L1 LS oder LSTM	ID DER REGEL	7.4.3.3
BESCHREIBUNG	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt A müssen mindestens übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 6 (Befehl virtuelle Balisenabschirmung) mit Q_DIR = 01<sub>bin</sub> (Nominal) und Q_VBCO = 1</li> <li>- Pakete 12 (Level 1 Fahrerlaubnis), 21 (Neigungsprofil) und 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) ab Zugbeeinflussungspunkt A</li> </ul> <p>Evtl. weitere ETCS-Pakete.</p>		
REFERENZEN	[SRS_230d], 3.17.3.11; [SRS_BL3]; Projektierungsregeln ausländische IU.		
BEGRÜNDUNG	<p>Setzen der Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ mit Paket 6, damit die Balisengruppen bei den Zugbeeinflussungspunkten B und D nicht durch BL3-Fahrzeuge ausgewertet werden. Die Balisengruppen beim Zugbeeinflussungspunkt B und D dürfen nur von BL2-Fahrzeugen ausgewertet werden.</p> <p>Minimal notwendiges streckenseitiges Datenset (Pakete 12, 21 und 27), damit ein</p>		

	Fahrzeug in ETCS Level 1 FS fahren kann.
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Paket 6 wird durch BL2-Fahrzeuge nicht berücksichtigt und die Informationen werden ignoriert.</p> <p>Paket 6 wird gemäss Kapitel 5.4 „Virtuelle Balisenabschirmung (Virtual Balise Cover)“ projektiert.</p> <p>Die Projektierung der Pakete 12, 21 und 27 sowie allfällig weiterer Pakete erfolgt gemäss den Vorgaben der ausländischen IU.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt A beträgt 001 0001<sub>bin</sub> (M_VERSION = 1.1).</p>

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition L1 FS (BL2) → L1 LS oder LSTM</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.3.4
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt B müssen übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 200 (Marker virtuelle Balisenabschirmung)</li> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) für RoN CH gültig direkt ab Zugbeeinflussungspunkt D + 50 m</li> <li>- Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel in Level STM beim Punkt D + 50 Meter</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> <li>- Paket 203 (Nationale Werte für Bremskurven) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt D + 50 m</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_230d], 3.17.3.11; [SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Markierung der Balisengruppe beim Zugbeeinflussungspunkt B mit Paket 200, damit diese nicht durch BL3-Fahrzeuge ausgewertet wird. Die Balisengruppe beim Zugbeeinflussungspunkt B darf nur von BL2-Fahrzeugen ausgewertet werden.</p> <p>Wechselbefehl zu Level STM (Paket 41).</p> <p>Bei Zugbeeinflussungspunkt B wird der Levelwechselbefehl 50 Meter hinter die Levelgrenze projektiert, damit der Levelwechselbefehl durch Zugbeeinflussungspunkt D ausgelöst wird und nicht von der Odometrie des Fahrzeugs abhängt → definierter Wechselpunkt an Levelgrenze.</p>		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Paket 200 wird gemäss Kapitel 5.4 „Virtuelle Balisenabschirmung (Virtual Balise Cover)“ projektiert.</p> <p>Paket 200 wird durch BL2-Fahrzeuge nicht berücksichtigt und die Informationen werden ignoriert.</p> <p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_230d] projektiert.</p> <p>Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projektiert.</p> <p>Paket 145 wird gemäss Kapitel 5.9 „Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken“ projektiert.</p>		

	<p>Paket 203 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ projiziert.</p> <p>Die notwendigen Informationen müssen durch die ausländische Infrastrukturbetreiberin vorgegeben werden.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt B beträgt 001 0001<sub>bin</sub> (M_VERSION = 1.1).</p>
--	--

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Zu übertragende Pakete bei Transition L1 FS (BL2) → L1 LS oder LSTM	ID DER REGEL	7.4.3.5
BESCHREIBUNG	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt C (letztes Signal im Level 1 FS) müssen mindestens übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pakete 12 (Level 1 Fahrerlaubnis), 21 (Neigungsprofil) und 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) bis zum Signal E</li> </ul> <p>Evtl. weitere ETCS-Pakete.</p> <p>Evtl. notwendige Informationen für den Level STM.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3], Projektierungsregeln ausländische IU.		
BEGRÜNDUNG	Minimal notwendiges streckenseitiges Datenset (Pakete 12, 21 und 27), damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 FS fahren kann.		
BEMERKUNG	<p>Die Projektierung der Pakete 12, 21 und 27 sowie allfällig weiterer Pakete erfolgt gemäss den Vorgaben der ausländischen IU.</p> <p>Die notwendigen Informationen für den Level STM müssen durch die ausländische Infrastrukturbetreiberin vorgegeben werden.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt C beträgt 001 0001<sub>bin</sub> (M_VERSION = 1.1).</p>		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt D: Zu übertragende Pakete bei Transition L1 FS (BL2) → L1 LS oder LSTM	ID DER REGEL	7.4.3.6
BESCHREIBUNG	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt D müssen übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 200 (Marker virtuelle Balisenabschirmung)</li> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt D</li> <li>- Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel in Level STM beim Zugbeeinflussungspunkt D</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 203 (Nationale Werte für Bremskurven) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt D</li> </ul> <p>Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) darf in diesem Zugbeeinflussungspunkt nicht projiziert werden.</p> <p>Evtl. notwendige Informationen für den Level STM.</p>		



<b>REFERENZEN</b>	[SRS_230d], 3.17.3.11; [SRS_BL3], 5.10.1.4
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Markierung der Balisengruppe beim Zugbeeinflussungspunkt D mit Paket 200, damit diese nicht durch BL3-Fahrzeuge ausgewertet wird. Die Balisengruppe beim Zugbeeinflussungspunkt D darf nur von BL2-Fahrzeugen ausgewertet werden.</p> <p>Wechselbefehl zu Level STM (Paket 41) sowie weitere länderspezifische Daten.</p>
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_230d] projiziert.</p> <p>Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projiziert.</p> <p>Paket 200 wird gemäss Kapitel 5.4 „Virtuelle Balisenabschirmung (Virtual Balise Cover)“ projiziert.</p> <p>Paket 200 wird durch BL2-Fahrzeuge nicht berücksichtigt und die Informationen werden ignoriert.</p> <p>Paket 203 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ projiziert.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt D beträgt 001 0001<sub>bin</sub> (M_VERSION = 1.1).</p>

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt E: Zu übertragende Pakete bei Transition L1 FS (BL2) → L1 LS oder LSTM</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.3.7
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt E (erstes Signal im Level 1 LS) müssen übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt E</li> <li>- Paket 6 (Befehl virtuelle Balisenabschirmung) mit Q_DIR = 01<sub>bin</sub> (Nominal) und Q_VBCO = 0</li> <li>- Paket 12 (Level 1 Fahrerlaubnis)</li> <li>- Paket 21 (Neigungsprofil)</li> <li>- Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil)</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 80 (Betriebsartprofil)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> </ul> <p>Paket 76 (Textmeldung „Warnung“) darf in diesem Zugbeeinflussungspunkt bei keinem Signalbild projiziert werden.</p> <p>Evtl. notwendige Informationen für den Level STM.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	[Pr_L1LS]; [SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Befehl zum Aufheben der virtuellen Balisenabschirmung am Ende des VBC-Bereichs (vgl. Regel 5.4.1.8).</p> <p>Minimal notwendiges streckenseitiges Datenset (Pakete 12, 21, 27 und 80), damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 LS fahren kann.</p> <p>Wird Paket 76 (Textmeldung „Warnung“ projiziert, erscheint die „Warnung“ sobald das Fahrzeug nach LS wechselt. Der Lokführer müsste beim Zugbeeinflussungs-</p>		

	punkt E die Betriebsart «Limited Supervision» und die Textmeldung „Warnung“ bestätigen.
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_BL3] projiziert.</p> <p>Paket 6 wird gemäss Kapitel 5.4 „Virtuelle Balisenabschirmung (Virtual Balise Cover)“ projiziert.</p> <p>Die Projektierung der Pakete 12, 21, 27, 76 und 80 erfolgt gemäss [Pr_L1LS].</p> <p>Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projiziert.</p> <p>Paket 145 wird gemäss Kapitel 5.9 „Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken“ projiziert.</p> <p>Die notwendigen Informationen für den Level STM müssen durch die ausländische Infrastrukturbetreiberin vorgegeben werden.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt E beträgt 010 0000<sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).</p>

#### 7.4.4 Transition L1 LS oder LSTM → L1 FS (BL2)

NAME DER REGEL	Schema bei Transition L1 LS oder LSTM → L1 FS (BL2)	ID DER REGEL	7.4.4.1														
BESCHREIBUNG	<p>Die dynamische Transition von LSTM und L1 LS → L1 FS (BL2) muss gemäss nachfolgender Abbildung ausgeführt werden:</p> <table><tr><td>BL2-Fz</td><td></td></tr><tr><td>BL3-Fz</td><td></td></tr><tr><td>Schema (Signale/ Balisen)</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>Referenz</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr></table>			BL2-Fz		BL3-Fz		Schema (Signale/ Balisen)				Referenz	A	B	C	D	E
BL2-Fz																	
BL3-Fz																	
Schema (Signale/ Balisen)																	
Referenz	A	B	C	D	E												
REFERENZEN	-																
BEGRÜNDUNG	-																
BEMERKUNG	-																

NAME DER REGEL	Distanzen bei Transition L1 LS oder LSTM → L1 FS (BL2)	ID DER REGEL	7.4.4.2
BESCHREIBUNG	<p>a. Die Distanz von Zugbeeinflussungspunkt B zu Zugbeeinflussungspunkt D sollte so gewählt werden, dass die Bestätigungsanforderung Level 1 nicht unmittelbar beim Zugbeeinflussungspunkt C erfolgt.</p> <p>b. Kann das Signal C ein Signalbild zeigen, welches auf dem Fahrzeug eine zu bestätigende Warnung auslösen kann, so muss die Distanz zwischen Signal C und der Bestätigungsanforderung Level 1 mindestens so gross sein, dass es keine Überschneidung zwischen den Bestätigungen gibt.</p> <p>c. Die Distanz von Zugbeeinflussungspunkt D zu Zugbeeinflussungspunkt E muss von der ausländischen Infrastrukturbetreiberin vorgegeben werden.</p>		
REFERENZEN	[FDV], [SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	<p>a. Die Bestätigungsanforderung Level 1 darf den Lokführer nicht vom Signal ablenken.</p> <p>b. Lokführer hat mind. 5 Sekunden Zeit um den Levelwechsel nach Level 1 vor der Levelgrenze D zu bestätigen.</p>		
BEMERKUNG	Weitere Hersteller- sowie Infrastrukturbetreiber-spezifische Regelungen sind zu berücksichtigen.		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt A: Zu übertragende Pakete bei Transition L1 LS oder LSTM → L1 FS (BL2)	ID DER REGEL	7.4.4.3
BESCHREIBUNG	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt A (letztes Signal im Level 1 LS) müssen übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pakete 12 (Level 1 Fahrerlaubnis), 21 (Neigungsprofil) und 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) bis zum Signal C</li> <li>- Evtl. Paket 76 (Paket zum Übertragen von vordefinierten Textmeldungen)</li> <li>- Paket 80 (Betriebsartprofil)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> </ul> <p>Evtl. notwendige Informationen für den Level STM.</p>		
REFERENZEN	[Pr_L1LS]		
BEGRÜNDUNG	Minimal notwendiges streckenseitiges Datenset (Pakete 12, 21, 27 und 80), damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 LS fahren kann.		
BEMERKUNG	<p>Die Projektierung der Pakete 12, 21, 27, 76, 80 und 145 erfolgt gemäss [Pr_L1LS].</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt A beträgt 010 0000<sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).</p>		

NAME DER REGEL	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition L1 LS oder LSTM → L1 FS (BL2)</b>	ID DER REGEL	7.4.4.4
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt B müssen übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) ab Zugbeeinflussungspunkt D + 50 m</li> <li>- Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel in Level 1 beim Zugbeeinflussungspunkt D + 50 Meter</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> <li>- Paket 203 (Nationale Werte für Bremskurven) ab Zugbeeinflussungspunkt D + 50 m</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Die Projektierung der Pakete 3, 45 und 203 erfolgt gemäss den Vorgaben der ausländischen IU.</p> <p>Paket 145 wird gemäss Kapitel 5.9 „Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken“ projektiert.</p> <p>Wechselbefehl zu Level STM (Paket 41) sowie weitere länderspezifische Daten.</p> <p>Bei Zugbeeinflussungspunkt B wird der Levelwechselbefehl 50 Meter hinter die Levelgrenze projektiert, damit der Levelwechselbefehl durch Zugbeeinflussungspunkt D ausgelöst wird und nicht von der Odometrie des Fahrzeugs abhängt → definierter Wechsellpunkt an Levelgrenze.</p>		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Die notwendigen Informationen müssen durch die ausländische Infrastrukturbetreiberin vorgegeben werden.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt B beträgt 001 0001<sub>bin</sub> (M_VERSION = 1.1).</p>		

NAME DER REGEL	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition L1 LS oder LSTM → L1 FS (BL2)</b>	ID DER REGEL	7.4.4.5
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt C müssen übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) ab Zugbeeinflussungspunkt C</li> <li>- Pakete 12 (Level 1 Fahrerlaubnis), 21 (Neigungsprofil) und 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) bis zum Signal E</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 203 (Nationale Werte für Bremskurven) ab Zugbeeinflussungspunkt C</li> </ul> <p>Evtl. notwendige Informationen für den Level STM.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3], Projektierungsregeln ausländische IU		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Minimal notwendiges streckenseitiges Datenset (Pakete 12, 21 und 27), damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 FS fahren kann.</p> <p>Wechsel der BL3-Fz in die Betriebsart «Full Supervision».</p>		

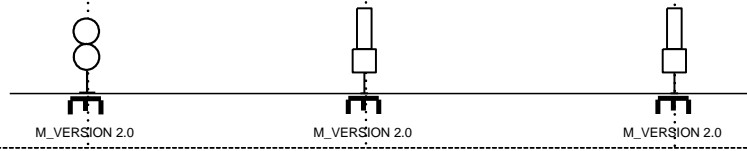
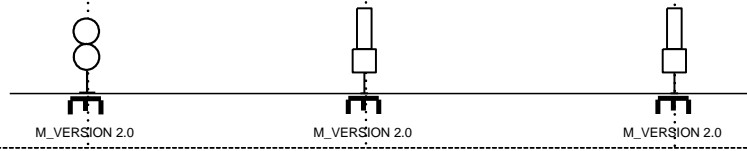
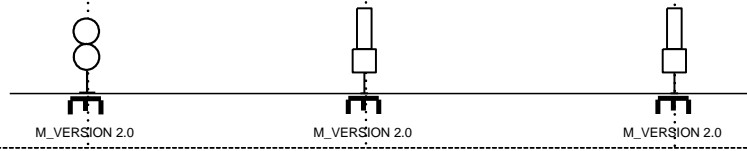
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Die Projektierung der Pakete 3, 12, 21, 27, 45 und 203 erfolgt gemäss den Vorgaben der ausländischen IU.</p> <p>Die notwendigen Informationen für den Level STM müssen durch die ausländische IU vorgegeben werden.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt C beträgt 001 0001<sub>bin</sub> (M_VERSION = 1.1).</p>
------------------	---

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt D:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition L1 LS oder LSTM → L1 FS (BL2)</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.4.6
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt D müssen übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) ab Zugbeeinflussungspunkt D</li> <li>- Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel in Level 1 beim Zugbeeinflussungspunkt D</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 203 (Nationale Werte für Bremskurven) ab Zugbeeinflussungspunkt D</li> </ul> <p>Evtl. weitere ETCS-Pakete.</p> <p>Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) darf in diesem Zugbeeinflussungspunkt nicht projiziert werden.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3], 5.10.1.4, Projektierungsregeln ausländische IU		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Wechselbefehl zu Level 1 (Paket 41) sowie weitere länderspezifische Daten.		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Die Projektierung der Pakete 3, 45 und 203 erfolgt gemäss den Vorgaben der ausländischen IU.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt D beträgt 001 0001<sub>bin</sub> (M_VERSION = 1.1).</p>		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt E:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition L1 LS oder LSTM → L1 FS (BL2)</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.4.7
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt E müssen mindestens übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 12 (Level 1 Fahrerlaubnis)</li> <li>- Paket 21 (Neigungsprofil)</li> <li>- Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil)</li> </ul> <p>Evtl. weitere ETCS-Pakete.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_230d], 3.17.3.11; [SRS_BL3]; Projektierungsregeln ausländische IU.		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Minimal notwendiges streckenseitiges Datenset (Pakete 12, 21 und 27), damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 FS fahren kann.		
<b>BEMERKUNG</b>	Die Projektierung der Pakete 12, 21 und 27 sowie allfällig weiterer Pakete erfolgt		

	<p>gemäss den Vorgaben der ausländischen IU.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt E beträgt <math>001\ 000y_{bin}</math> (M_VERSION = 1.y).</p>
--	---

#### 7.4.5 Transition L1 FS (BL3) → L1 LS

NAME DER REGEL	Schema bei Transition L1 FS (BL3) → L1 LS	ID DER REGEL	7.4.5.1																
BESCHREIBUNG	<p>Die dynamische Transition von L1 FS (BL3) → L1 LS muss gemäss nachfolgender Abbildung ausgeführt werden:</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <tr> <td>Level</td><td colspan="3">Level 1</td></tr> <tr> <td>Mode</td><td colspan="3">FS → LS →</td></tr> <tr> <td>Schema (Signale/ Balisen)</td><td colspan="3">  </td></tr> <tr> <td>Referenz</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr> </table> </div>			Level	Level 1			Mode	FS → LS →			Schema (Signale/ Balisen)				Referenz	A	B	C
Level	Level 1																		
Mode	FS → LS →																		
Schema (Signale/ Balisen)																			
Referenz	A	B	C																
REFERENZEN	-																		
BEGRÜNDUNG	-																		
BEMERKUNG	-																		

NAME DER REGEL	Distanzen bei Transition L1 FS (BL3) → L1 LS	ID DER REGEL	7.4.5.2
BESCHREIBUNG	Die Bestätigungsanforderung für den Wechsel in die Betriebsart «Limited Supervision» sollte spätestens 235 Meter vor dem Signal C erfolgen.		
REFERENZEN	[FDV], [SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Lokführer hat mind. 5 Sekunden Zeit um den Wechsel nach der Betriebsart «Limited Supervision» nach dem Zugbeeinflussungspunkt B zu bestätigen.		
BEMERKUNG	Die geforderte Soll-Distanz geht von einer maximalen Streckengeschwindigkeit von 160 km/h aus. Kann die in der Anforderung definierte Mindestdistanz nicht eingehalten werden, so ist die Mindestdistanz aufgrund der örtlichen Höchstgeschwindigkeiten (inkl. 5% Zuschlag für Odometrieungenauigkeit) festzulegen.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition</b> <b>L1 FS (BL3) → L1 LS</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.5.3
<b>BESCHREIBUNG</b>	Beim Zugbeeinflussungspunkt A (letztes Signal im Level 1 FS) müssen mindestens übertragen werden: - Pakete 12 (Level 1 Fahrerlaubnis), 21 (Neigungsprofil) und 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) bis zum Signal B Evtl. weitere ETCS-Pakete.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]; Projektierungsregeln ausländische IU.		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Minimal notwendiges streckenseitiges Datenset (Pakete 12, 21 und 27), damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 FS fahren kann.		
<b>BEMERKUNG</b>	Die Projektierung der Pakete 12, 21 und 27 sowie allfällig weiterer Pakete erfolgt gemäss den Vorgaben der ausländischen IU.  Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt A beträgt 010 0000 <sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition</b> <b>L1 FS (BL3) → L1 LS</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.5.4
<b>BESCHREIBUNG</b>	Beim Zugbeeinflussungspunkt B (erstes Signal im Level 1 LS) müssen übertragen werden: - Paket 3 (Nationale Werte) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt B - Paket 12 (Level 1 Fahrerlaubnis) - Paket 21 (Neigungsprofil) - Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) - Paket 45 (GSM-R-Netz-ID) - Paket 80 (Betriebsartprofil) - Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)  Paket 76 (Textmeldung „Warnung“) darf in diesem Zugbeeinflussungspunkt nicht projiziert werden.		
<b>REFERENZEN</b>	[Pr_L1LS], [SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Wechsel in die Betriebsart «Limited Supervision» (Paket 80).		
<b>BEMERKUNG</b>	Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_BL3] projiziert.  Die Projektierung der Pakete 12, 21 und 27 erfolgt gemäss [Pr_L1LS].  Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projiziert.  Paket 80 wird gemäss [Pr_L1LS] projiziert.  Paket 145 wird gemäss Kapitel 5.9 „Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken“ projiziert.  Würde Paket 76 (Textmeldung „Warnung“) projiziert, müsste der Lokführer nebst		

	<p>der Betriebsart «Limited Supervision» auch noch die Textmeldung „Warnung“ bestätigen.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt B beträgt 010 0000<sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).</p>
--	---

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition L1 FS (BL3) → L1 LS</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.5.5
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt C müssen übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 12 (Level 1 Fahrerlaubnis)</li> <li>- Paket 21 (Neigungsprofil)</li> <li>- Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil)</li> <li>- Evtl. Paket 76 (Paket zum Übertragen von vordefinierten Textmeldungen)</li> <li>- Paket 80 (Betriebsartprofil)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	[Pr_L1LS]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Minimal notwendiges streckenseitiges Datenset (Pakete 12, 21, 27 und 80), damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 LS fahren kann.		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Die Projektierung der Pakete 12, 21, 27, 76, 80 und 145 erfolgt gemäss [Pr_L1LS].</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt G beträgt 010 0000<sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).</p>		

#### 7.4.6 Transition L1 LS → L1 FS (BL3)

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Schema bei Transition L1 LS → L1 FS (BL3)</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.6.1
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Die dynamische Transition von L1 FS (BL3) → L1 LS muss gemäss nachfolgender Abbildung ausgeführt werden:</p> <div data-bbox="416 1559 1426 1915" data-label="Diagram"> <p>Das Diagramm zeigt die Transition von L1 FS (BL3) zu L1 LS. Es besteht aus einer Zeitachse mit drei Zeitpunkten C, B und A. Über der Achse ist ein Balken für 'Level 1' eingezeichnet. Unter der Achse sind die 'Mode' (LS und FS) und das 'Schema (Signale/Balisen)' dargestellt. Die Balisen sind als M_VERSION 2.0 gekennzeichnet. Die Referenz ist C, B und A.</p> </div>		
<b>REFERENZEN</b>	-		



<b>BEGRÜNDUNG</b>	-
<b>BEMERKUNG</b>	Die Bezeichnung der Zugbeeinflussungspunkte wurde so gewählt, dass sie derjenigen der Transition L1 FS (BL3) → L1 LS (vgl. Kapitel 7.4.5) entspricht, aber die Transition trotzdem von links nach rechts stattfindet. Dies erleichtert den Lesefluss und die Übersicht.

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition L1 LS → L1 FS (BL3)</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.6.2
<b>BESCHREIBUNG</b>	Beim Zugbeeinflussungspunkt C müssen übertragen werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pakete 12 (Level 1 Fahrerlaubnis), 21 (Neigungsprofil) und 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) bis zum Signal B</li> <li>- Evtl. Paket 76 (Paket zum Übertragen von vordefinierten Textmeldungen)</li> <li>- Paket 80 (Betriebsartprofil)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	[Pr_L1LS]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Minimal notwendiges streckenseitiges Datenset (Pakete 12, 21, 27 und 80), damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 LS fahren kann.		
<b>BEMERKUNG</b>	Die Projektierung der Pakete 12, 21, 27, 76, 80 und 145 erfolgt gemäss [Pr_L1LS]. Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt C beträgt 010 0000 <sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei Transition L1 LS → L1 FS (BL3)</b>	<b>ID DER REGEL</b>	7.4.6.3
<b>BESCHREIBUNG</b>	Beim Zugbeeinflussungspunkt B müssen übertragen werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) ab Zugbeeinflussungspunkt B</li> <li>- Paket 12 (Level 1 Fahrerlaubnis)</li> <li>- Paket 21 (Neigungsprofil)</li> <li>- Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil)</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> </ul> Evtl. weitere ETCS-Pakete.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]; Projektierungsregeln ausländische IU.		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Minimal notwendiges streckenseitiges Datenset (Pakete 12, 21 und 27), damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 FS fahren kann.		
<b>BEMERKUNG</b>	Die Projektierung der Pakete 3, 12, 21, 27 und 45 sowie allfällig weiterer Pakete erfolgt gemäss den Vorgaben der ausländischen IU. Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt B beträgt 010 0000 <sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt A: Zu übertragende Pakete bei Transition L1 LS → L1 FS (BL3)	ID DER REGEL	7.4.6.4
BESCHREIBUNG	Beim Zugbeeinflussungspunkt A müssen mindestens übertragen werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 12 (Level 1 Fahrerlaubnis)</li> <li>- Paket 21 (Neigungsprofil)</li> <li>- Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil)</li> </ul> Evtl. weitere ETCS-Pakete.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]; Projektierungsregeln ausländische IU.		
BEGRÜNDUNG	Minimal notwendiges streckenseitiges Datenset (Pakete 12, 21 und 27), damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 FS fahren kann.		
BEMERKUNG	Die Projektierung der Pakete 12, 21 und 27 sowie allfällig weiterer Pakete erfolgt gemäss den Vorgaben der ausländischen IU.  Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt A beträgt 010 0000 <sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).		

#### 7.4.7 Transition L1 LS ↔ L1 LS

NAME DER REGEL	Zu übertragende Pakete bei Transition L1 LS ↔ L1 LS	ID DER REGEL	7.4.7.1
BESCHREIBUNG	Beim Transitionsunkt müssen übertragen werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) pro Richtung</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> </ul> Die Übergabe der Länder- oder Strecken-spezifischen Nationalen Werten muss so erfolgen, dass das Fahrzeug immer über die für die jeweilige Strecke und Überwachung korrekten Werte verfügt, vgl. Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]; Projektierungsregeln ausländische IU.		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Bei einer Transition von L1 LS (Land A) nach L1 LS (Land B) müssen lediglich die korrekten Nationalen Werte übergeben werden.  Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ projiziert.  Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projiziert.  Der Wert von M_VERSION in den Balisen für die Übertragung der Nationalen Werte beträgt 010 0000 <sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).		

## 8 Phase III: Kontrolle des ZUBE-Systemwechsels

### 8.1 ETCS-Levelkontrolle

#### 8.1.1 Allgemeine Regeln

- 8.1.1.1 In den folgenden Kapitel 8.1.2 und 8.1.3 beschriebenen Lösungen werden in den Ursprungsdokumenten ([Memo\_ETCS\_LK] und [RA\_ETCS\_LK]) als Varianten 1-a\* (Standardlösung) und 1-c (Spezialfall) bezeichnet.

NAME DER REGEL	Anzuwendende Lösung für die ETCS-Levelkontrolle	ID DER REGEL	8.1.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Die ETCS-Levelkontrolle muss gemäss der Standardlösung (vgl. Kapitel 8.1.2) umgesetzt werden.</p> <p>Ausnahme: Wird bei der Ausfahrt aus einer ZUBE-Mischzone eine ETCS-Levelkontrolle für BL2-Fahrzeuge benötigt, welche das Paket 46 nicht auswerten, so muss der Spezialfall (vgl. Kapitel 8.1.3) umgesetzt werden.</p>		
REFERENZEN	[Memo_ETCS_LK], [RA_ETCS_LK]		
BEGRÜNDUNG	<p>BL2-Fahrzeuge, die das Paket 46 (CR 534) nicht verarbeiten können, sind bekannt und in kleiner Anzahl vorhanden.</p> <p>Die Zahl der ETCS-Fahrzeuge gemäss Baseline 3 wird zukünftig zunehmen, die Zahl der Fahrzeuge gemäss Baseline 2 wird abnehmen.</p> <p>Bei der Standardlösung muss kein Linking projektiert werden, was die Projektierung vereinfacht.</p> <p>Bei der Standardlösung sind nur 2 Balisengruppen, beim Spezialfall hingegen 3 Balisengruppen notwendig.</p>		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Funkkanal- und Leveltransitionstafel bei Phase III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel)	ID DER REGEL	8.1.1.3
BESCHREIBUNG	Die Balisengruppen der Phase III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) dürfen in der Aussenanlage nicht mit einer Tafel für den Funkkanalwechsel oder die Leveltransition gekennzeichnet werden.		
REFERENZEN	[DT_293]		
BEGRÜNDUNG	<p>Es findet kein Funkkanal- oder Levelwechsel statt.</p> <p>Im Regelfall haben diese Balisengruppen keinen Einfluss auf die Zugfahrt.</p> <p>Eine Tafel würde nicht als Orientierungshilfe dienen, sondern eher Verwirrung stiften.</p>		
BEMERKUNG	-		

### 8.1.2 ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung

NAME DER REGEL	Schema ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung	ID DER REGEL	8.1.2.1
BESCHREIBUNG	<p>Die ETCS-Levelkontrolle mit der Standardlösung muss gemäss nachfolgender Abbildung ausgeführt werden:</p> <p>Referenz: A, B, C</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Distanzen bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung	ID DER REGEL	8.1.2.2
BESCHREIBUNG	<p>a. Die Distanz vom Zugbeeinflussungspunkt A zu Zugbeeinflussungspunkt B sollte möglichst klein gewählt werden, darf jedoch den vom Hersteller vorgeschriebenen Mindestabstand zwischen den Balisengruppen nicht unterschreiten sowie spezifische Vorgaben weiterer P44- oder anderer Zugbeeinflussungssysteme nicht verletzen.</p> <p>b. Die Distanz vom Zugbeeinflussungspunkt B zu Punkt C sollte 50 m betragen.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 4.8.3.1.1		
BEGRÜNDUNG	Die ETCS-Levelkontrolle sollte für alle Fahrzeuge möglichst am gleichen Ort stattfinden.		
BEMERKUNG	<p>Die geforderte Soll-Distanz geht von einer maximalen Streckengeschwindigkeit von 160 km/h aus. Kann die Distanz der Anforderung b) nicht eingehalten werden, so ist die Mindestdistanz aufgrund der örtlichen Höchstgeschwindigkeiten individuell (inkl. 5% Zuschlag für Odometrieungenauigkeit) festzulegen.</p> <p>Ein allfälliger Levelwechsel für BL3-Fahrzeuge wird nach dem Zugbeeinflussungspunkt B ausgelöst.</p> <p>Beim Zugbeeinflussungspunkt A wird der Levelwechselbefehl beim Punkt C projiziert, damit der Levelwechselbefehl hinter dem Zugbeeinflussungspunkt B ausgelöst</p>		

	<p>wird. Die Verarbeitung eines bedingten Levelwechselbefehls (Paket 46 im Zugbeeinflussungspunkt B) erfolgt nicht, solange eine Leveltransition angekündigt oder in Ausführung ist.</p> <p>Der Levelwechselbefehl hängt damit von der Odometrie des Fahrzeugs ab. Die Odometrieungenauigkeit wird aber durch die möglichst kurze Distanz zwischen Zugbeeinflussungspunkt A und Zugbeeinflussungspunkt B entschärft.</p> <p>Für BL2-Fahrzeuge ist der Zugbeeinflussungspunkt B relevant, der die table of priority reduziert, um eine unmittelbare Leveltransition zu erzwingen oder um eine falsche Level-Wahl bei der nächsten Start of Mission zu reduzieren oder zu eliminieren.</p> <p>Weitere Hersteller- sowie Infrastrukturbetreiber-spezifische Regelungen sind zu berücksichtigen.</p>
--	--

NAME DER REGEL	Variable Q_LINK bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung	ID DER REGEL	8.1.2.3
BESCHREIBUNG	Q_LINK muss in den Balisengruppen der ETCS-Levelkontrollen der Standardlösung den Wert 0 (= unlinked) aufweisen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Balisen für die ETCS-Levelkontrolle der Standardlösung müssen unabhängig von anderen Balisen immer gelesen werden.		
BEMERKUNG	<p>BL3-Fahrzeugen verarbeiten die Zugbeeinflussungspunkte A und B.</p> <p>Falls der Zugbeeinflussungspunkt A von einem BL3-Fahrzeug nicht verarbeitet wird, wird der Zugbeeinflussungspunkt B verarbeitet. Dabei wird das Fahrzeug aufgrund der Aufnahme des Level 1 in der table of priority des Zugbeeinflussungspunkts B aber nicht gebremst.</p> <p>BL2-Fahrzeuge verarbeiten nur den Zugbeeinflussungspunkt B.</p> <p>„unlinked“ heisst in diesem Zusammenhang: Die Balisengruppe wird immer gelesen und ausgewertet.</p>		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt A: Zu übertragende Pakete bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung	ID DER REGEL	8.1.2.4
BESCHREIBUNG	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt A müssen für die ETCS-Levelkontrolle der Standardlösung übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt A</li> <li>- Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel in Level 1 beim Punkt C</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> </ul>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Wechselbefehl zu Level 1 LS (Paket 41) sowie weitere länderspezifische Daten.		
BEMERKUNG	Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_BL3] projiziert.		

	<p>Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projektiert.</p> <p>Paket 145 wird gemäss Kapitel 5.9 „Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken“ projektiert.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt A beträgt 010 0000<sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).</p>
--	--

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A: Wert von NID_PACKET (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.2.5
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 41.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A: Wert von Q_DIR (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.2.6
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten beträgt 1 (Nominalrichtung).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Regel 5.1.1.4.		
<b>BEMERKUNG</b>	Werden in der Balise allenfalls weitere Daten übertragen, so ist das Q_DIR abzustimmen.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A: Wert von L_PACKET (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.2.7
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketlänge von Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 63 Bits.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Anzahl Bits im Paket 41 inkl. Paketkopf (Header).		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A: Wert von Q_SCALE (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.2.8
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 1 (1 m).		

<b>REFERENZEN</b>	-
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert.
<b>BEMERKUNG</b>	-

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von D_LEVELTR (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.2.9
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Distanz bis zum Wechsel in Level 1 muss der Distanz vom Zugbeeinflussungspunkt A zu Punkt C entsprechen.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Der Levelwechsel muss am Punkt C erfolgen.		
<b>BEMERKUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von M_LEVELTR (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.2.10
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert des verlangten Levels beträgt 2 → Level 1.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Wechsel in Level 1 bei Punkt C.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von L_ACKLEVELTR (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.2.11
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Bestätigungsbereichslänge vor dem Wechsel in den Level 1 beträgt 0 Meter.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Die Balisengruppen zur ETCS-Kontrolle dienen nur zum Sicherstellen des korrekten ETCS-Levels und sind keine richtigen Leveltransitionen.		
<b>BEMERKUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert k von N_ITER (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.2.12
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) beträgt k = 0.		
<b>REFERENZEN</b>	-		

<b>BEGRÜNDUNG</b>	Es wird kein mixed Level projiziert → Die Strecke ab Punkt C muss von BL3-Fahrzeugen in L1 befahren werden.
<b>BEMERKUNG</b>	-

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.2.13
<b>BESCHREIBUNG</b>	Beim Zugbeeinflussungspunkt B müssen für die ETCS-Levelkontrolle der Standardlösung übertragen werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt B</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 46 (Bedingter Levelwechselbefehl) für die Weiterfahrt in einem in der Schweiz zulässigen Level</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> <li>- Paket 203 (Nationale Werte für Bremskurven) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt B</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Wechselbefehl zu Level 0 oder zu Level 1 LS (Paket 46) sowie weitere länderspezifische Daten.		
<b>BEMERKUNG</b>	Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_230d] projiziert.  Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projiziert.  Paket 145 wird gemäss Kapitel 5.9 „Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken“ projiziert.  Paket 203 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ projiziert.  Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt B beträgt 001 0001 <sub>bin</sub> (M_VERSION = 1.1).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von NID_PACKET (Paket 46) bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.2.14
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketkennung für Paket 46 (Bedingter Levelwechselbefehl) beträgt 46.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_230d]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		



<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von Q_DIR (Paket 46) bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.2.15
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten beträgt 1 (Nominalrichtung).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Regel 5.1.1.4.		
<b>BEMERKUNG</b>	Werden in der Balise allenfalls weitere Daten übertragen, so ist das Q_DIR abzustimmen.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von L_PACKET (Paket 46) bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.2.16
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketlänge von Paket 46 (Bedingter Levelwechselbefehl) beträgt 34 Bits.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Anzahl Bits im Paket 46 inkl. Paketkopf (Header).		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

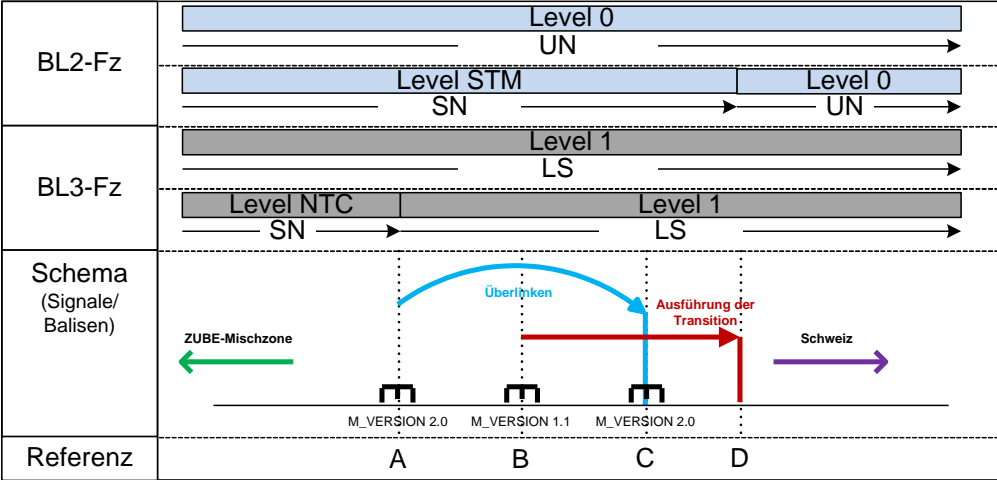
<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von M_LEVELTR (Paket 46) bei ETCS-Levelkontrolle Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.2.17
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert des verlangten Levels beträgt 0 → Level 0.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Zulässiger Level für BL2-Fahrzeuge.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert k von N_ITER (Paket 46) bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.2.18
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) beträgt k = 1.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Es wird ein mixed Level projiziert → Die Strecke ab dem Zugbeeinflussungspunkt B muss ein BL2-Fahrzeug in Level 0 und ein BL3-Fahrzeug in Level 1 befahren.</p> <p>Wird der Zugbeeinflussungspunkt A von einem BL3-Fahrzeug nicht verarbeitet, bleibt ein korrekt fahrendes BL3-Fahrzeug beim Zugbeeinflussungspunkt B im Level 1 und führt keine Transition in den Level 0 durch, was einer ungesicherten Fahrt</p>		

	entsprechen würde.
<b>BEMERKUNG</b>	Ein BL2-Fahrzeug kann bei der nächsten Start of Mission fälschlicherweise im Level 1 aufstarten und ungesichert abfahren. Das BL2-Fahrzeug wird aber gemäss [SRS_BL3], 3.17.3.5 bei der Überfahrt eines schweizerischen Signals gebremst.

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von M_LEVELTR (k) (Paket 46) bei ETCS-Levelkontrolle, Standardlösung</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.2.19
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert des verlangten Levels beträgt 2 → Level 1.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Zulässiger Level für BL3-Fahrzeuge.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

### 8.1.3 ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall

NAME DER REGEL	Schema ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall	ID DER REGEL	8.1.3.1
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Die ETCS-Levelkontrolle mit dem Spezialfall muss gemäss nachfolgender Abbildung ausgeführt werden:</p>  <p>Referenz</p>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	Die Verwendung der Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ ist verboten.		

NAME DER REGEL	Distanzen bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall	ID DER REGEL	8.1.3.2
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>a. Die Distanzen von Zugbeeinflussungspunkt A zu Zugbeeinflussungspunkt B und von Zugbeeinflussungspunkt B zu Zugbeeinflussungspunkt C sollten möglichst klein gewählt werden, dürfen jedoch den vom Hersteller vorgeschriebenen Mindestabstand zwischen den Balisengruppen nicht unterschreiten sowie spezifische Vorgaben weiterer P44- oder anderer Zugbeeinflussungssysteme nicht verletzen.</p> <p>b. Die Distanz vom Zugbeeinflussungspunkt C zu Punkt D sollte 50 m betragen.</p>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Die ETCS-Levelkontrolle findet für alle Fahrzeuge möglichst am gleichen Ort statt.		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Die geforderte Soll-Distanz geht von einer maximalen Streckengeschwindigkeit von 160 km/h aus. Kann die Distanz der Anforderung b) nicht eingehalten werden, so ist die Mindestdistanz aufgrund der örtlichen Höchstgeschwindigkeiten individuell (inkl. 5% Zuschlag für Odometrieungenauigkeit) festzulegen.</p> <p>Ein allfälliger Levelwechsel für BL2-Fahrzeuge wird nach dem Zugbeeinflussungspunkt C ausgelöst.</p> <p>Beim Zugbeeinflussungspunkt B wird der Levelwechselbefehl beim Punkt D projiziert, damit der Levelwechselbefehl hinter dem Zugbeeinflussungspunkt C ausgelöst</p>		

	<p>wird.</p> <p>Der Levelwechselbefehl für BL2-Fahrzeuge hängt damit von der Odometrie des Fahrzeugs ab. Die Odometrieungenauigkeit wird aber durch die möglichst kurze Distanz zwischen Zugbeeinflussungspunkt B und Zugbeeinflussungspunkt C entschärft.</p> <p>Für BL2-Fahrzeuge ist der Zugbeeinflussungspunkt B relevant, der die table of priority reduziert, um eine Leveltransition zu erzwingen oder um eine falsche Level-Wahl bei der nächsten Start of Mission zu reduzieren oder zu eliminieren.</p> <p>Der Levelwechselbefehl für BL3-Fahrzeuge wird bei den Zugbeeinflussungspunkten A und C direkt projiziert. Mittels Paket 5 (Linkingtabelle) von Zugbeeinflussungspunkt A zu Zugbeeinflussungspunkt C wird sichergestellt, dass der Zugbeeinflussungspunkt B nicht verarbeitet wird.</p> <p>BL3-Fahrzeugen, die den Zugbeeinflussungspunkt A nicht verarbeitet haben, wird beim Zugbeeinflussungspunkt B ein Wechsel nach Level 0 angekündigt, ein effektiver Levelwechsel findet aber nicht statt und beim Zugbeeinflussungspunkt C wird die Ankündigung wieder gelöscht.</p> <p>Weitere Hersteller- sowie Infrastrukturbetreiber-spezifische Regelungen sind zu berücksichtigen.</p>
--	---

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Variable Q_LINK bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.3
<b>BESCHREIBUNG</b>	Q_LINK muss in den Balisengruppen der ETCS-Levelkontrollen des Spezialfalls den Wert 1 (= linked) aufweisen.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Zusammen mit der Linking-Information im Zugbeeinflussungspunkt A wird so sichergestellt, dass der Zugbeeinflussungspunkt B von BL3-Fahrzeugen nicht gelesen wird.		
<b>BEMERKUNG</b>	„linked“ heisst in diesem Zusammenhang: Die Balisengruppe wird abhängig von der Linkinginformation ausgewertet.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A: Zu übertragende Pakete bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.4
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt A müssen für die ETCS-Levelkontrolle des Spezialfalls übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt A</li> <li>- Paket 5 (Linkingtabelle)</li> <li>- Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel in Level 1 beim Zugbeeinflussungspunkt A</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		

<b>BEGRÜNDUNG</b>	Wechselbefehl zu Level 1 LS (Paket 41) sowie weitere länderspezifische Daten.
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_BL3] projiziert.</p> <p>Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projiziert.</p> <p>Paket 145 wird gemäss Kapitel 5.9 „Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken“ projiziert.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt A beträgt 010 0000<sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).</p>

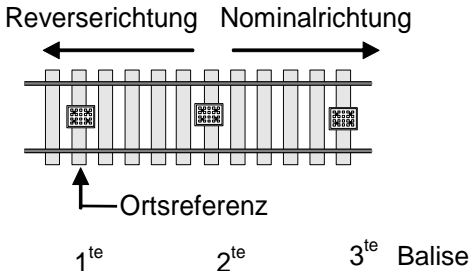
<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von NID_PACKET (Paket 5) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.5
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketkennung für Paket 5 (Linkingtabelle) beträgt 5.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von Q_DIR (Paket 5) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.6
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten beträgt 1 (Nominalrichtung).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Regel 5.1.1.4.		
<b>BEMERKUNG</b>	Werden in der Balise allenfalls weitere Daten übertragen, so ist das Q_DIR abzustimmen.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von L_PACKET (Paket 5) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.7
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Der Wert der Paketlänge von Paket 5 (Linkingtabelle) ist abhängig von Q_NEWCOUNTRY und beträgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 69 Bits, wenn die referenzierte Balisengruppe im gleichen „nationalen Bereich“ liegt (Q_NEWCOUNTRY = 0).</li> <li>- 79 Bits, wenn die referenzierte Balisengruppe in einem anderen nationalen Bereich liegt (Q_NEWCOUNTRY = 1).</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Anzahl Bits im Paket 5 abhängig von Q_NEWCOUNTRY inkl. Paketkopf (Header).		

<b>BEMERKUNG</b>	-
------------------	---

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von Q_SCALE (Paket 5) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.8
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 5 (Linkingtabelle) beträgt 1 (1 m).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von D_LINK (Paket 5) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.9
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der inkrementalen Linkingdistanz muss der Distanz zwischen der ersten Balise (N_PIG = 0) der übertragenden Balisengruppe (Zugbeeinflussungspunkt A) und der ersten Balise (N_PIG = 0) der zu verlinkenden Balisengruppe (Zugbeeinflussungspunkt C) in Meter entsprechen.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Erste Balise ist die erste Balise in Nominalrichtung (Ortsreferenz) und hat den Wert N_PIG = 0 (1. Balise).</p> 		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von Q_NEWCOUNTRY (Paket 5) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.10
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Der Wert der Kennung für den neuen „nationalen Bereich“ beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0, wenn die zu verlinkende Balisengruppe im gleichen „nationalen Bereich“ liegt.</li> <li>- 1, wenn die zu verlinkende Balisengruppe in einem anderen „nationalen Bereich“ liegt.</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Liegt die zu verlinkende Balisengruppe in einem anderen „nationalen Bereich“ (anderer Wert für NID_C), so muss dies mit Q_NEWCOUNTRY = 1 angekündigt werden.		

<b>BEMERKUNG</b>	-
------------------	---

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von NID_C (Paket 5) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.11
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Kennung des „nationalen Bereichs“ muss dem NID_C-Wert im Balisenheader der zu verlinkenden Balisengruppe entsprechen.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Für die eindeutige Erkennung der zu verlinkenden Balisengruppe muss ein ändernder NID_C-Wert dem Fahrzeug angegeben werden.		
<b>BEMERKUNG</b>	Liegt die zu verlinkende Balisengruppe im gleichen „nationalen Bereich“ wie die übertragende Balisengruppe (Q_NEWCOUNTRY = 0), so wird NID_C nicht projiziert.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von NID_BG (Paket 5) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.12
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Identifikationsnummer der Balisengruppe muss dem NID_BG Wert im Balisenheader der zu verlinkenden Balisengruppe beim Zugbeeinflussungspunkt C entsprechen.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von Q_LINKORIENTATION (Paket 5) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.13
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Gültigkeitsrichtungskennung der zu verlinkenden Balisengruppe beträgt <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0, wenn die zu verlinkende Balisengruppe in Reverserichtung befahren wird.</li> <li>- 1, wenn die zu verlinkende Balisengruppe in der Nominalrichtung befahren wird.</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.		
<b>BEMERKUNG</b>	Die Gültigkeitsrichtung der verlinkten Balisengruppe(n) muss immer bekannt und Q_LINKORIENTATION entsprechend projiziert werden.  Vgl. auch Regel 5.1.1.4.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von Q_LINKREACTION (Paket 5) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.14
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Kennung der Linkingreaktion beträgt 10 <sub>bin</sub> (No Reaction).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Wird der Zugbeeinflussungspunkt C der ETCS-Levelkontrolle nicht verarbeitet, erfolgt im Fehlerfall keine Leveltransition. Eine Leveltransition erfolgt im Fehlerfall bereits beim Zugbeeinflussungspunkt A → keine Gefährdung → keine Reaktion notwendig.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von Q_LOCACC (Paket 5) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.15
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Kennung der absoluten Genauigkeit der Balisenposition der zu verlinkenden Balisengruppe beträgt im Normalfall 12 Meter.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Gleicher Wert wie Q_NVLOCACC der Nationalen Werte für RoN.		
<b>BEMERKUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert k von N_ITER (Paket 5) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.16
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) beträgt 0 (keine weitere zu verlinkende Balisengruppe).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	-		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von NID_PACKET (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.17
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 41.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		



<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von Q_DIR (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.18
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten beträgt 1 (Nominalrichtung).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Regel 5.1.1.4.		
<b>BEMERKUNG</b>	Werden in der Balise allenfalls weitere Daten übertragen, so ist das Q_DIR abzustimmen.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von L_PACKET (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.19
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketlänge von Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 63 Bits.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Anzahl Bits im Paket 41 inkl. Paketkopf (Header).		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von Q_SCALE (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.20
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 1 (1 m).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von D_LEVELTR (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.21
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Distanz bis zum Wechsel in Level 1 beträgt 32767 → Now.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Unmittelbarer Wechsel in Level 1 bei Zugbeeinflussungspunkt A.		
<b>BEMERKUNG</b>	Wert 32767 (Now) ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von M_LEVELTR (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.22
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert des verlangten Levels beträgt 2 → Level 1.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Wechsel in Level 1 bei Zugbeeinflussungspunkt A.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert von L_ACKLEVELTR (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.23
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Bestätigungsbereichslänge vor dem Wechsel in den Level 1 beträgt 0 Meter.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Die Balisengruppen zur ETCS-Kontrolle dienen nur zum Sicherstellen des korrekten ETCS-Levels und sind keine richtigen Leveltransitionen.		
<b>BEMERKUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt A:</b> <b>Wert k von N_ITER (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.24
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) beträgt k = 0.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Es wird kein mixed Level projiziert → Die Strecke ab Zugbeeinflussungspunkt A muss von BL3-Fahrzeugen in L1 befahren werden.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.25
<b>BESCHREIBUNG</b>	Beim Zugbeeinflussungspunkt B müssen für die ETCS-Levelkontrolle des Spezialfalls übertragen werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt B</li> <li>- Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel in Level 0 beim Zugbeeinflussungspunkt D</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> <li>- Paket 203 (Nationale Werte für Bremskurven) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt B</li> </ul>		

	ungspunkt B
<b>REFERENZEN</b>	-
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Wechselbefehl zu Level 0 (Paket 41) sowie weitere länderspezifische Daten.
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_230d] projiziert.</p> <p>Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projiziert.</p> <p>Paket 145 wird gemäss Kapitel 5.9 „Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken“ projiziert.</p> <p>Paket 203 wird gemäss 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ projiziert.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt B beträgt 001 0001<sub>bin</sub> (M_VERSION = 1.1).</p>

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von NID_PACKET (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.26
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 41.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_230d]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von Q_DIR (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.27
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten beträgt 1 (Nominalrichtung).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Regel 5.1.1.4.		
<b>BEMERKUNG</b>	Werden in der Balise allenfalls weitere Daten übertragen, so ist das Q_DIR abzustimmen.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von L_PACKET (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.28
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketlänge von Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 63 Bits.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Anzahl Bits im Paket 41 inkl. Paketkopf (Header).		

<b>BEMERKUNG</b>	-
------------------	---

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von Q_SCALE (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.29
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 1 (1 m).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von D_LEVELTR (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.30
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Distanz bis zum Wechsel in Level 0 muss der Distanz vom Zugbeeinflussungspunkt B zu Punkt D entsprechen.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Der Levelwechsel muss am Punkt D erfolgen.		
<b>BEMERKUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von M_LEVELTR (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.31
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert des verlangten Levels beträgt 0 → Level 0.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Wechsel in Level 0 bei Punkt D.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert von L_ACKLEVELTR (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.32
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Bestätigungsbereichslänge vor dem Wechsel in den Level 0 beträgt 0 Meter.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Der Wechsel in Level 0 muss durch den Lokführer nicht bestätigt werden.  Die Balisengruppen zur ETCS-Kontrolle dienen nur zum Sicherstellen des korrekten ETCS-Levels und sind keine richtigen Leveltransitionen.		

<b>BEMERKUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).
------------------	--

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt B:</b> <b>Wert k von N_ITER (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.33
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) beträgt k = 0.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	<p>Es wird kein mixed Level projiziert → Die Strecke ab Punkt D muss von BL2-Fahrzeugen in Level 0 befahren werden.</p> <p>BL3-Fahrzeugen, die den Zugbeeinflussungspunkt A nicht verarbeitet haben, wird beim Zugbeeinflussungspunkt ein Wechsel nach Level 0 angekündigt, ein effektiver Levelwechsel findet aber nicht statt und beim Zugbeeinflussungspunkt C wird die Ankündigung wieder gelöscht.</p>		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Zu übertragende Pakete bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.34
<b>BESCHREIBUNG</b>	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt C müssen für die ETCS-Levelkontrolle des Spezialfalls übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paket 3 (Nationale Werte) für RoN CH ab Zugbeeinflussungspunkt C</li> <li>- Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel in Level 1 beim Zugbeeinflussungspunkt C</li> <li>- Paket 45 (GSM-R-Netz-ID)</li> <li>- Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)</li> </ul>		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Wechselbefehl zu Level 1 LS (Paket 41) sowie weitere länderspezifische Daten.		
<b>BEMERKUNG</b>	<p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 5.5 „Nationale Werte und Nationale Werte für Bremskurven“ nach [SRS_BL3] projiziert.</p> <p>Paket 45 wird gemäss Kapitel 5.8 „GSM-R-Netz-ID“ projiziert.</p> <p>Paket 145 wird gemäss Kapitel 5.9 „Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken“ projiziert.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt C beträgt 010 0000<sub>bin</sub> (M_VERSION = 2.0).</p>		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von NID_PACKET (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.35
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 41.		
<b>REFERENZEN</b>	[SRS_BL3]		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Konvention.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von Q_DIR (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.36
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten beträgt 1 (Nominalrichtung).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Regel 5.1.1.4.		
<b>BEMERKUNG</b>	Werden in der Balise allenfalls weitere Daten übertragen, so ist das Q_DIR abzustimmen.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von L_PACKET (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.37
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Paketlänge von Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 63 Bits.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Anzahl Bits im Paket 41 inkl. Paketkopf (Header).		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von Q_SCALE (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.38
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 1 (1 m).		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von D_LEVELTR (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.39
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Distanz bis zum Wechsel in Level 1 beträgt 32767 → Now.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Unmittelbarer Wechsel in Level 1 bei Zugbeeinflussungspunkt C.		
<b>BEMERKUNG</b>	Wert 32767 (Now) ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von M_LEVELTR (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.40
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert des verlangten Levels beträgt 2 → Level 1.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Wechsel in Level 1 bei Zugbeeinflussungspunkt C.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert von L_ACKLEVELTR (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.41
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Bestätigungsbereichslänge vor dem Wechsel in den Level 1 beträgt 0 Meter.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Die Balisengruppen zur ETCS-Kontrolle dienen nur zum Sicherstellen des korrekten ETCS-Levels und sind keine richtigen Leveltransitionen.		
<b>BEMERKUNG</b>	Distanzen werden mit Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

<b>NAME DER REGEL</b>	<b>Zugbeeinflussungspunkt C:</b> <b>Wert k von N_ITER (Paket 41) bei ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall</b>	<b>ID DER REGEL</b>	8.1.3.42
<b>BESCHREIBUNG</b>	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) beträgt k = 0.		
<b>REFERENZEN</b>	-		
<b>BEGRÜNDUNG</b>	Es wird kein mixed Level projiziert → Die Strecke ab Zugbeeinflussungspunkt C muss von BL3-Fahrzeugen in L1 befahren werden.		
<b>BEMERKUNG</b>	-		

## 9 Sicherheitsrelevanz

9.1.1.1 Die konkreten Sicherheitsanforderungen aus Gefährdungslogbuch (Hazard Log), Risikoanalysen, Memoranden, Anwendungsbedingungen von Fahrzeugen etc. zu ETCS-Ländertransitionen an die Prinzipien und Projektierungsregeln resp. an die verwendeten Werte wurden in nachfolgende Tabelle aufgenommen und deren Umsetzung aufgezeigt.

NAME	BESCHREIBUNG	SICHERHEITSRELEVANZ	PROJEKTIERUNGSREGEL
<i>Name der verwendeten Projektierungsregel resp. Variable</i>	<i>Beschreibung der Projektierungsregel resp. Variable</i>	<i>Angabe der Sicherheitsrelevanz resp. Sicherheitsanforderung (z.B. SIL4) und Begründung oder allenfalls Verweis auf Dokument, wo Begründung steht</i>	<i>Referenz auf Projektierungsregel resp. in der die Variable verwendet wird</i>
Anwendung Pakete 3 und 203	Übertragen der Pakete 3 (Nationale Werte) und 203 (Nationale Werte für Bremskurven).	ETCS-Levelkontrolle beim Verlassen der ZUBE-Mischzone [RA_ETCS_LK].  DAT-Entscheid für die Projektierung von Paket 203 an Landesgrenzen [DAT_286].	Umgesetzt in diversen Regeln.
Anwendung Paket 5, Q_LINKREACTION	Balisenlinking bei Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) und Phase III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) sowie Linkingreaktion.	Sinngemässe Umsetzung der Anforderung an die ETCS-Ländertransition.	Kapitel 6.1.3 „Aktualisierung der Levelauswahlliste, Spezialfall“.  Kapitel 8.1.3 „ETCS-Levelkontrolle, Spezialfall“.
Anwendung Pakete 41 und 46	Erweitern resp. Einschränken der möglichen Level (table of priority) in den Phasen I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) und III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel).	DAT-Entscheid für die Projektierung der Ausfahrkontrolle (Phase III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel)) der ZUBE-Mischzone [DAT_267].	Umgesetzt in diversen Regeln.
Anwendung Paket 45	Übertragen der GSM-R-Netz-ID.	Vorbereitung für ein sicheres Verhalten auf ETCS-L2-Strecken.	Umgesetzt in diversen Regeln.
Anwendungsbedingungen	Erfüllen der Anwendungsbedingungen der ETCS- Fahrzeugausrüstungen an die Strecken-	Einzuhaltende Anwendungsbedingungen aus [Memo_Fz_AWB].  Mit den Spezialfällen von	Umgesetzt in diversen Regeln.



	projektierung im Grenzbereich.	Phase I (Vorbereitung ZUBE-Systemwechsel) und III (Kontrolle ZUBE-Systemwechsel) werden auch BL2-Fahrzeuge abgesichert, die das Paket 46 nicht auswerten.	
Anwendung Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“	Übertragen der Pakete 6 (Befehl virtuelle Balisenabschirmung) und Paket 200 (Marker virtuelle Balisenabschirmung).	Wird nicht für jeden VBC-Bereich eine eigene Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ (Variable NID_VBCMK) gewählt, so besteht das Risiko, dass die Funktion „Virtuelle Balisenabschirmung“ fälschlicherweise durch das Fahrzeug „weiter geschleppt“ wird und bei einer anderen Anwendung immer noch aktiv ist (v.a. wenn innerhalb eines kleineren Perimeters mehrere VBC-Bereiche existieren).	Kapitel 5.4 „Virtuelle Balisenabschirmung (Virtual Balise Cover)“
Anwendung Paket 6, Variable T_VBC	Gültigkeitsdauer des Befehls zur virtuellen Balisenabschirmung	Es wird der kleinstmögliche Wert verwendet, um das Risiko, dass eine virtuelle Balisenabschirmung fälschlicherweise angewendet wird, zu minimieren.	Regel
ERTMS/ETCS Projektierungsregeln	Erfüllen der ERTMS/ETCS Dimensionierungs- und Projektierungsregeln.	Einzuhaltende Dimensionierungs- und Projektierungsvorgaben für Interoperabilität [UNISIG_Eng_Rules].	Berücksichtigt und umgesetzt in diversen Regeln.

- 9.1.1.2 Die Sicherheitsrelevanz der festgelegten Regeln und der darin verwendeten Werte als solches wird direkt in den Regeln begründet.
- 9.1.1.3 Es wird davon ausgegangen, dass die in die Projektierung übernommenen Daten wie Standorte, Distanzen etc. den Sicherheitsanforderungen genügen und korrekt sind.

## 10 Toleranzen

### 10.1.1 Allgemein

10.1.1.1 Toleranzbetrachtungen der Prinzipien und Projektierungsregeln resp. der verwendeten Werte für Standorte, Distanzen etc. können gemacht werden

- aus Sicherheitsvorgaben.
- aus der Umsetzung des ETCS-Systems und Betriebsablauf (z.B. Levelwechsel).
- zu den ETCS-Systemvorgaben (z.B. Genauigkeit der Balisenposition / Q\_LOCACC).
- zu den erfassten Grundlagedaten (z.B. Regelwerk, Pläne, Datenbanken).
- zur Generierung des zulässigen Geschwindigkeitsprofils.

### 10.1.2 Sicherheitsvorgaben

10.1.2.1 Toleranzanforderungen aus Sicherheitsüberlegungen werden mittels nachfolgender Tabelle aufgenommen und deren Umsetzung betrachtet.

NAME	ANFORDERUNG	REALISIERUNG	BEMERKUNG	SICHERHEITSBETRACHTUNG DER ABWEICHUNG
<i>Name der Variable</i>	<i>Toleranzanforderung (z.B. +/- 1 m)</i>	<i>Realisierte Toleranz (z.B. +/- 4 m)</i>	<i>Allfällige Bemerkung zu Toleranz und / oder Realisierung</i>	<i>Allfällige Sicherheitsbetrachtung der Abweichung und Begründung der Akzeptanz</i>
ERTMS- / ETCS- Projektierungsregeln	Erfüllen der ERTMS- / ETCS- Dimensionierungs- und Projektierungsregeln [UNISIG_Eng_Rules]	Berücksichtigt und umgesetzt in diversen Regeln	-	Keine Abweichung

### 10.1.3 Umsetzung ETCS-System

10.1.3.1 Die Toleranzbetrachtungen der Prinzipien und Projektierungsregeln resp. der verwendeten Werte aus der Umsetzung des ETCS-Systems, wie z.B. Standort des Levelwechsels in Bezug auf Level 0 und Aktivierung / Deaktivierung des ETM-Empfangskanals werden direkt in den Projektierungsregeln gemacht.

### 10.1.4 ETCS-Systemvorgaben

10.1.4.1 Die Toleranzbetrachtungen der Prinzipien und Projektierungsregeln resp. der verwendeten Werte in Bezug auf die ETCS-Systemvorgaben, wie z.B. die Genauigkeit der Balisenposition (Q\_LOCACC) werden direkt in den Projektierungsregeln gemacht.

### **10.1.5 Grundlagedaten**

- 10.1.5.1 Es wird in diesem Dokument keine Toleranzbetrachtung über die erhobenen Grundlagedaten gemacht.
- 10.1.5.2 Es wird davon ausgegangen, dass die in die Projektierung übernommenen Werte aus Plänen, Datenbanken etc. korrekt sind.

# 11 Offene Punkte

11.1.1.1 Die noch offenen Punkte, welche noch behandelt werden müssen, sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Thema	Beschreibung	PIC
ETCS-Ländertransition in Zusammenhang mit ETCS Level 2	<p>Dieses Dokument muss in Zukunft auch die L2-Strecken berücksichtigen.</p> <p>Italien und Österreich möchten ab ca. 2018 resp. 2020 L2-Strecken bis an die Grenzen zur Schweiz bauen.</p> <p>Die Auswirkungen bspw. auf die Projektierung des Pakets 45 sind zu untersuchen.</p>	SF ETCS CH
Merktafel Leveltransition ETCS (LT ETCS)	<p>Es ist zu klären, ob die Merktafel "LT ETCS" bei der Phase II (ZUBE-Systemwechsel) zu installieren ist oder nicht (vgl. DAT_290, Merktafel "LT ETCS"). Dabei sind u.a. folgende Punkte zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fordern die Nachbarländer eine Tafel im Grenzbereich?</li> <li>- Ist aus betrieblicher Sicht eine Tafel notwendig?</li> <li>- Ist aus Sicht TSI eine Tafel notwendig?</li> <li>- Die Ausrüstung sollte an allen Landesgrenzen einheitlich erfolgen.</li> </ul>	Projekt ETCS@Borders
ETCS-Ländertransition – Steuerung der Umsysteme	<p>Das vorliegende Dokument behandelt nur die Transition der Zugbeeinflussung. Die Transition der Umsysteme mittels „Track Conditions“ wird nicht behandelt.</p> <p>Das Thema ‚Automatic Change of Traction System‘ wird mit DAT 256 (National Requirement "Automatic Change of Traction System") behandelt.</p>	Projekt ETCS@Borders

Tabelle 1: Offene Punkte