

Geschäftseinheit SAZ

Systemführerschaft ETCS CH

Projektierungsregeln Level 1 LS

Update SRS 3.6.0

Version V2.5

Datum: 29.05.2019

Dokumenten-Nr.: Unter «L1_LS_CH_Eng_04» in der SF-Bezugskonfiguration hinterlegt.

	Erstellt	Q-geprüft	Freigegeben
Datum / Visum	29.05.2019 	29.05.2019 	29.05.2019 
Name	Stefan Wiedmer	Alfred Essig	Frank Pulfer
Rolle / Funktion	System Engineer SBB, I-AT-SAZ	Qualitätsmanager SBB, I-AT-SAZ	Leiter Systemführerschaft ETCS CH

Dokumenten-Kontrollblatt

Inhalt	Projektierungsregeln für die «Limitierte Überwachung» ETCS Level 1 Limited Supervision (L1 LS) in der Schweiz
Ersteller	Stefan Wiedmer
Wordprozessor	Microsoft Word 2016
Filename	08_PL1LS_SYS_RegelnL1LS_V25.docx
Status des Dokuments	In Bearbeitung / in Review / <u>Freigegeben</u>
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.
Periodische Überwachung	Verantwortlichkeit der periodischen Überwachung: Systemführerschaft ETCS CH. Aktualitätsprüfung jedoch spätestens nach 5 Jahren.
Aufbewahrung / Archivierung	Elektronische Ablage und Aufbewahrung. Bei Ablösung des Dokuments oder Ausserkraftsetzung erfolgt Aufbewahrung > 5 Jahre, anschliessend Archivierung bei Erfordernis.
Hinweis	<p>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.</p> <p>Dieses Dokument wird in weitere Sprachen übersetzt. Bei inhaltlichen Zweifelsfällen gilt ausschliesslich das vorliegende, deutschsprachige Originaldokument.</p>

Urheberrecht (Auszug aus Schutzvermerk ISO 16016)

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

Änderungsnachweise

Version	Datum	Ersteller	Änderungshinweise
X 0.1	11.02.2008	Elise Saint-Gelais	Struktur des Dokuments erstellt
X 0.2	06.05.2008	Paul Käser	Struktur verfeinert, Inhalt erweitert
X 0.3	22.07.2008	Paul Käser	Inhalt erweitert
X 1.0	31.07.2008	Paul Käser	Inhalt erweitert, bereit zum Review
V 1.0	13.10.2008	Paul Käser	Nach Review freigegebenes Dokument Änderungen gegenüber X 1.0 siehe Reviewblatt rv_08_PL1LS_SYS_RegelnL1LS_x10_comments_all_answer_kae_formal.doc
V 1.1	02.03.2009	Paul Käser	Nach Review freigegebenes Dokument Änderungen gegenüber V 1.0 siehe Reviewblätter rv_08_PL1LS_SYS_RegelnL1LS_V10_intern_all_answer_kae.doc und rv_08_PL1LS_SYS_RegelnL1LS_V10_extern_all_answer_kae_formal.doc
V 1.2	14.06.2010	Daniel Bütikofer	Anpassungen gemäss ERA SRS 3.1.0 und Reviewkommentare eingearbeitet. Rv_08_PL1LS_SYS_RegelnL1LS_V11_intern_Kom.doc
V 1.3	08.11.2010	Daniel Bütikofer	Nach Review freigegebenes Dokument rv_10_PilotL1LS_PRL1LS_all_answ.doc
V 1.4	28.07.2011	Daniel Bütikofer	Anpassungen gemäss ERA SRS 3.2.0 und Ergänzung Zugbeeinflussungsprinzipien sowie Kapitel Abfahrverhinderung
V 1.5	18.02.2012	Daniel Bütikofer	Nach Review freigegebenes Dokument rv_11_PilotL1LS_PRL1LS_all_answ.doc
V 1.6	28.10.2013	Daniel Bütikofer	Anpassungen gemäss ERA SRS 3.3.0 mit der Berücksichtigung des eingereichten DMI-CR und diverse Korrekturen aufgrund der Erfahrungen der Schattenfahrten
V 1.7	04.12.2013	Daniel Bütikofer	Änderungen gegenüber V 1.6 siehe Reviewblatt rv_08_PL1LS_SYS_RegelnL1LS_V16_Alle.doc
V 1.8	18.12.2013	Daniel Bütikofer	Freigabe des Dokuments
V 1.9	30.01.2015	Stefan Wiedmer	Anpassungen gemäss DAT 209, ERA SRS 3.4.0, Memorandum Abfahrverhinderung mit vorgelagerten Balisengruppen in Kopfgleisen bei Durchrutschweg < 40m und Designteamentscheid zu Abfahrverhinderung mit Balisengruppen und Euroloop

V 2.0	31.03.2015	Stefan Wiedmer	Einarbeitung der Kommentare gemäss <i>rv_08_PL1LS_SYS_RegelnL1LS_V19_ALLE.doc</i> und Freigabe des Dokuments
V 2.1	18.04.2016	Stefan Wiedmer	Anpassungen gemäss ERA SRS 3.5.0. Präzisierungen und Fehlerkorrekturen. Einarbeitung der Kommentare gemäss <i>rv_08_PL1LS_SYS_RegelnL1LS_V20_ALLE.doc</i> und Freigabe des Dokuments.
V 2.2	18.08.2017	Stefan Wiedmer	Anpassungen gemäss ERA SRS 3.6.0. Präzisierungen und Fehlerkorrekturen gemäss <i>17_Release_Notes_ER_L1LS_V2.1_zu_V2.2_X01.xlsx</i> .
V 2.3	31.01.2018	Stefan Wiedmer	Einarbeitung der Kommentare gemäss <i>rv_08_PL1LS_SYS_RegelnL1LS_V21_ALLE_3.doc</i> und Freigabe des Dokuments.
V 2.4	11.04.2019	Stefan Wiedmer	Präzisierungen und Fehlerkorrekturen gemäss <i>19_Release_Notes_ER_L1LS_V2.3_zu_V2.4_X01.pdf</i> .
V 2.5	29.05.2019	Stefan Wiedmer	Einarbeitung der Kommentare gemäss <i>rv_08_PL1LS_SYS_RegelnL1LS_V23_ALLE_2.doc</i> und Freigabe des Dokuments.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	23
1.1	Sinn und Zweck des Dokuments	23
1.2	Dokumentenstruktur der Zugbeeinflussungssysteme L1 LS / P44	23
1.3	Struktureller Aufbau des Dokuments	23
1.4	Anwendungsbereich und Abgrenzung	25
2	Zugbeeinflussungsprinzipien	27
2.1	Allgemein	27
2.2	L1 LS systemspezifisch	27
2.2.1	Allgemein	27
2.2.2	Geschwindigkeitsprofil	28
2.2.3	Zugreihen / Zugkategorien, Bremsreihen	29
2.2.4	Distanzen / Korrekturpunkt	33
2.2.5	Haltepunkte	34
2.2.6	Neigungsprofil	34
2.2.7	Befreiungsgeschwindigkeit / Abfahrverhinderung / Betriebliche Auflösung	35
2.2.8	Transitionen	38
2.2.9	Korrektur der Distanzmessung (Odometrie)	39
2.2.10	Dauernde v-Überwachung	39
2.2.11	Temporäre Langsamfahrstelle (z. B. Arbeitsstelle)	39
2.2.12	Bahnübergangsanlage	40
2.2.13	Rangierbewegungen	40
2.2.14	Linking	41
2.2.15	Störungen	43
2.2.16	Grosse Metallmassen im Gleis (Track Condition Big Metal Masses)	44
2.2.17	Anzeige / Bestätigungsanforderung auf dem DMI	44
2.2.18	Strecken-Infill-Balisengruppe	46
3	Methodik der Projektierungsregeln	47
4	Anwendung der Prinzipien der Zugbeeinflussung	49
4.1	Allgemein	49
5	Allgemeine Regeln für L1-LS-Zugbeeinflussungspunkte	50
5.1	Physische Konfiguration der Streckengeräte	50
5.2	ETCS-Pakete und -Variablen bei L1-LS-Strecken	54
5.2.1	Allgemein	54
5.2.2	Paket- und Variablenübersicht	54
5.2.3	Werte der Variablen im Balisen-Telegrammkopf (Header)	70

5.2.4	Werte der Variablen im Loop-Telegrammkopf (Header)	74
5.2.5	Zuteilung und Reihenfolge von ETCS Paketen	76
5.2.6	Limitierungen in ETCS-Paketen	78
6	Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt nur mit Warnung/Halt-Überwachung	81
6.1.1	Allgemein	81
6.1.2	Paket 12 (Level-1-MA)	82
6.1.3	Paket 21 (Neigungsprofil)	86
6.1.4	Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil)	88
6.1.5	Paket 76 (Paket zum Übertragen der Textmeldung «Warnung»)	90
6.1.6	Paket 80 (Betriebsartprofil)	94
6.1.7	Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)	97
7	Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung	98
7.1.1	Allgemein	98
7.1.2	Paket 12 (Level-1-MA)	99
7.1.3	Paket 21 (Neigungsprofil)	110
7.1.4	Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil)	116
7.1.5	Paket 76 (Paket zum Übertragen der Textmeldung «Warnung»)	127
7.1.6	Paket 80 (Betriebsartprofil)	131
7.1.7	Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)	134
8	Auflöseelemente	135
8.1	Signal-Infill-Balisengruppe	135
8.2	Loop / Loopanmeldung (EOLM)	136
8.2.1	Allgemein	136
8.2.2	Paket 134 (Loopanmeldung)	139
8.3	Paket 136 (Auflösepunktreferenz)	142
8.4	Strecken-Infill-Balisengruppe	144
9	Abfahrverhinderung	147
9.1	Allgemein	147
9.2	Abfahrverhinderung mit vorgelagerter Balisengruppe	148
9.3	Abfahrverhinderung mit Loop	148
9.3.2	Paket 13 (Distanzinformation für Betriebsart «Staff Responsible»)	150
9.4	Abfahrverhinderung mit Loop und vorgelagerter Balisengruppe	155
9.4.1	Vorgelagerte Balisengruppe für Abfahrverhinderung im Loopbereich	155
9.4.2	Loop für Abfahrverhinderung mit vorgelagerter Balisengruppe im Loopbereich	156
10	Korrekturpunkt	157
10.1.1	Allgemein	157
10.1.2	Paket 16 (Distanzkorrektur)	160

11	Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt nur mit v-Überwachung	162
12	ETCS-Transitionen	163
12.1	«Nationale Werte»	163
12.1.1	Allgemein	163
12.1.2	Paket 3 (Nationale Werte)	164
12.2	Wechsel der Level / Betriebsart	164
12.2.1	Allgemein	164
12.2.2	Absichtlich gelöscht	166
12.2.3	Absichtlich gelöscht	166
12.2.4	Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	166
12.2.5	Level 2 → Level 1 LS (direkter Wechsel)	174
12.2.6	Level 1 LS → Level 2	179
12.2.7	Absichtlich gelöscht	182
12.2.8	Absichtlich gelöscht	182
12.2.9	Absichtlich gelöscht	182
12.2.10	Absichtlich gelöscht	182
12.2.11	Absichtlich gelöscht	182
12.2.12	Absichtlich gelöscht	182
12.3	Ländertransitionen (Grenzübergänge)	182
12.3.1	Allgemein	182
13	Zugbeeinflussungspunkt für Korrektur der Distanzmessung (Odometrie)	183
14	Dauernde v-Überwachung ohne Signalanschluss (z. B. grosses Gefälle, Kurven)	186
14.1.1	Allgemein	186
14.1.2	Paket 21 (Neigungsprofil)	187
14.1.3	Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil)	191
14.1.4	Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)	198
15	Temporäre Langsamfahrstelle (z. B. Arbeitsstelle)	199
15.1	Überwachung einer temporären Langsamfahrstelle	199
15.2	Warnung-Funktion bei temporärer Langsamfahrstelle	199
15.2.1	Allgemein	199
15.2.2	Paket 76 (Paket zum Übertragen der Textmeldung «Warnung»)	200
15.2.3	Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)	204
15.3	v-Überwachung mit oder ohne Warnung-Funktion bei temporärer Langsamfahrstelle	204
15.3.1	Allgemein	204
15.3.2	Paket 65 (Temporäre Langsamfahrstelle)	206
15.3.3	Paket 66 (Aufheben temporärer Langsamfahrstelle)	208
15.3.4	Paket 21 (Neigungsprofil)	209
16	Bahnübergangsanlage	215

16.1.1	Allgemein	215
16.1.2	Paket 21 (Neigungsprofil)	217
16.1.3	Paket 65 (Temporäre Langsamfahrstelle)	221
16.1.4	Paket 76 (Paket zum Übertragen der Textmeldung «BUe ausser Betrieb»)	223
16.1.5	Paket 66 (Aufheben temporärer Langsamfahrstelle)	227
17	Warnung an besonderen Standorten	229
18	Rangierbewegungen	230
18.1.1	Allgemein	230
18.1.2	Paket 132 (Halt für Rangierbewegung)	230
19	Linking	232
19.1.1	Allgemein	232
19.1.2	Linking bei unbekanntem Fahrweg (Korrekturpunkt)	236
19.1.3	Paket 5 (Linkingtabelle)	239
20	Störungen	247
20.1	Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken	247
20.1.1	Allgemein	247
20.1.2	Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)	247
20.2	Störungen am Signal	248
20.3	LEU-Eingangsstörung (LEU-Störungstelegramm)	248
20.3.1	Allgemein	248
20.3.2	Paket 72 (Paket zum Übertragen der Textmeldung «SPS 2»)	251
20.3.3	Paket 254 (Rückfallinformation)	255
20.4	Balisen-Eingangsstörung (Balisen-Default-Telegramm)	256
20.4.1	Allgemein	256
20.4.2	Paket 72 (Paket zum Übertragen der Textmeldung «SPS 1»)	259
20.4.3	Paket 254 (Rückfallinformation)	263
20.5	Grosse Metallmassen im Gleis (Big Metal Masses)	264
20.5.1	Allgemein	264
20.5.2	Paket 67 (Grosse Metallmassen im Gleis)	265
21	Sicherheitsrelevanz	268
22	Toleranzen	270
22.1.1	Allgemein	270
22.1.2	Sicherheitsvorgaben	270
22.1.3	Umsetzung ETCS System	270
22.1.4	ETCS Systemvorgaben	270
22.1.5	Grundlagedaten	271
22.1.6	Zulässiges Geschwindigkeitsprofil	271

23	Anhang A: Codeliste der Signalbilder	272
24	Anhang B: Tabelle der M_MCOUNT-Werte	275

Referenzen, Abkürzungen, Begriffe / Definitionen, Signaturen

Referenzen

[AB_EBV]	Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung; UVEK; Ausgabedatum 01.07.2016
[AB_FDV]	Ausführungsbestimmungen zu den Fahrdienstvorschriften, AB-FDV Infrastruktur; R I-30111; SBB, BLS, SOB; ***
[Ausnah_Wider]	Umgang mit Ausnahmegewilligungen resp. Widersprüche zu Vorgaben SF ETCS CH; SF ETCS CH; 12_SF ETCS CH_Ablauf_Ausnahmegewilligungen_V14.pdf; Version V1.4; 17.05.2016
[BMM]	Projektierungsgrundlagen: «Track Condition Big Metal Masses»; SBB I-AT-ZBF; 07sys673v30; Version 3.0; 31.05.2011
[BP]	Generische ETCS L1 LS Betriebsprozesse; SF ETCS CH; ***
[DAT_147]	Gradient bei Warnung/Halt-Überwachung; SF ETCS CH; DAT-Entscheid 147; E_DAT_147.doc; 07.03.2011
[DAT_161]	Use of packet 145 for L1LS; SF ETCS CH; DAT-Entscheid 161; E_DAT_161.doc; 23.01.2012
[DAT_290]	Merktafel «LT ETCS»; SF ETCS CH; DAT-Entscheid 290; Stand_ERTMS-Change_DAT_290_151130.pdf; 30.11.2015
[DAT_298]	Virtual Balise Cover (VBC) bei ETCS-Ländertransitionen; SF ETCS CH; DAT-Entscheid 298; Stand_ERTMS-Change_DAT_298_181030.pdf; 30.10.2018
[DAT_321]	L1LS-MA-Projektierung vor Levelgrenze L1 nach L2 (L1LS-Regel 12.2.6.2); SF ETCS CH; DAT-Entscheid 321; Stand_ERTMS-Change_DAT_321_190403.pdf; 03.04.2019
[DT_080]	Release Speed L1 LS, Abfahrverhinderung; SBB I-AT-ZBF; Designteam-Entscheid 080; Design_Ver 080.doc; 13.11.2013
[DT_151]	Release Speed L1 LS, Abfahrverhinderung mit vorgelagerten Balisengruppen in Kopfgleisen bei Durchrutschweg < 40m; SBB I-AT-ZBF; Designteam-Entscheid 151; Design_Ver 151.pdf; 22.10.2014
[DT_201]	Balisengruppen innerhalb des Euroloops zur Abfahrverhinderung; I-AT-ZBF; Designteam-Entscheid 201; Design_Ver 201.pdf; 21.01.2015
[DT_292]	Projektierung von ETCS Paket 13 im Loop; SBB I-AT-ZBF; Designteam-Entscheid 292; Design_Ver 292_150715.pdf; 15.07.2015;
[DT_540]	Projektierung des Neigungsprofils in Kopfgleisen; SBB I-AT-SAZ; Designteam-Entscheid 540; Design_Ver 540_170104.pdf; 04.01.2017
[DT_677]	Umprojektierungen bei Streckenverzweigungen (ganzes SBB Netz); SBB I-AT-SAZ; Designteam-Entscheid 677; Design_Ver 677_180704.pdf; 04.07.2018
[EBV]	Eisenbahnverordnung; BAV; Ausgabedatum 15.05.2018
[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
[FFFIS_Loop]	ERTMS/ETCS – FFFIS for Euroloop; UNISIG; Subset-044; Version 2.4.0
[I-50115]	Projektierungsregeln LEU, Eurobalisen und Euroloops für Zugbeeinflussung; I-50115; SBB; ***
[I-50116]	Projektierungsregeln P44; I-50116; SBB; ***
[I-50188]	Konzept für den Einsatz der Zugbeeinflussung bei Langsamfahrstellen; I-50188; SBB; ***
[LH_Online_Mon]	Generisches Lastenheft Online Monitoring auf ETCS Fahrzeuge; SF ETCS CH; 13_LH_OnlineMonitoringSystem_V1_3.pdf; Version V1.3; 19.12.2018
[Memo_Abfahrverh]	Memorandum Abfahrverhinderung unter L1 LS; SBB I-AT-ZBF; 10_PL1LS_SYS_Abfahrverhinderung_L1_x04.doc; Version X0.4; 08.09.2011
[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
[Memo_Levelgrenze]	Memorandum «Levelgrenze Level 1 LS»; SBB I-AT-ZBF; M_090226_Levelgrenze LS_v14; Version V1.4; 11.05.2011
[Memo_LFS-Warnung]	Memorandum LFS ohne Textmeldung «Warnung» in SR; SBB I-AT-SAZ; m_19_SAF_0528_v1.1.pdf; Version V1.1; 01.03.2019
[Memo_Traincat]	Memorandum für den Auftrag 106 «ETCS Train Categories»; SBB I-AT-ZBF; MEMORANDUM_Auftrag_106_ETCS_TC_V12; Version V1.2; 06.08.2008
[NV_CH]	Projektierungsgrundlagen für «National Values» in der Schweiz; SF ETCS CH; ***
[NV_LS_BK]	Definition der National Values für L1 LS-Bremskurven; SF ETCS CH; ***
[Pr_L2_HGS]	Projektierungsregeln ETCS Level 2 HGS; SF ETCS CH; ***
[Pr_L2_KGB]	Projektierungsregeln ETCS Level 2 KGB; SF ETCS CH; ***
[Pr_LT]	Prinzipien und Projektierungsregeln für ETCS-Ländertransitionen; SF ETCS CH; ***
[Pr_Q_LINK]	Projektierungsregeln für Q_LINK im Übergang L1-L2; SF ETCS CH; ***
[Pr_Ueb_L1_L2]	Projektierungsregeln für die Übergänge zwischen L1 und L2; SF ETCS CH; ***
[PrZube]	Prinzipien der Zugbeeinflussung; SF ETCS CH; 07_PL1LS_DESG_Prinzipien_v43.pdf; Version V4.5; 29.05.2019
[R_I-20027]	Konzept für den Einsatz der Zugbeeinflussung auf Strecken mit Aussensignalisierung; R I-20027; SBB; ***
[RA_HazLog]	Risikobetrachtungen der Gefährdungen des Hazard Log ETCS L1 LS, SBB I-AT-ZBF; 10_ETCS_PilotL1LS_RA_HazardLog_V13.doc; Version V1.3; 07.08.2014

[RA_ID9_22_37]	Risikoanalyse für die Gefährdung 9, 22 und 37 des Hazard Logs L1 LS, SBB I-AT-ZBF; 13_RAMS_Risikoanalyse_Release_Speed_v1.1.pdf; Version V1.1; 20.02.2014
[RL_Migration_ETCS]	Richtlinie Zugbeeinflussung im schweizerischen Normalspur-Eisenbahnnetz; Migration von SIGNUM / ZUB zu ETCS L1 LS; BAV; Version V1.00; 01.05.2012
[RTE_20410]	Langsamfahrstellen Normalspur; RTE 20410; VÖV UTP; ***
[RTE_25000]	Kompendium Sicherungsanlagen; RTE 25000; VÖV UTP; ***
[RTE_29100]	Tabellen für Vorsignaldistanzen; RTE 29100; VÖV UTP; ***
[SiZi_ETCSNetz]	Sicherheitsziele ETCS Netz; SBB I-AT-ZBF; 08_ETCS_Netz_Sicherheitsziele_v11.doc; Version V1.1; 14.10.2008
[SRS_BL3]	ERTMS/ETCS – System Requirements Specification, Subset-026; ERA; Version 3.4.0 und 3.6.0
[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; Version 3.3.0 und 3.4.0
[UNISIG_Hz_Log]	ERTMS/ETCS – Report from UNISIG Hazard Log, Subset-113; UNISIG; ***

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.

Abkürzungen

AB	Ausführungsbestimmungen
BAV	Bundesamt für Verkehr
Bin	Binärzahl, z. B. 10_{bin} , d.h. 2 im Dezimalsystem
BL3	Baseline 3
BLS	BLS Netz AG
BG	Balisengruppe
BP	Betriebsprozesse
BMM	Big Metal Masses (Grosse Metallmassen im Gleis)
BUE	Bahnübergang(sanlage)
CAB	Führerstandsignalisierung
CR	Change Request (Änderungsantrag)
DAT	Design Authority Team (Expertengruppe der Systemführerschaft ETCS; behandelt Fragen der Technik und des Betriebes, für welche in der Ausgestaltung des Systems ETCS in der Schweiz ein Entscheidungsspielraum besteht)
DMI	Driver Machine Interface (Lokführer-Anzeige- und Bediengerät)
DSSS	Direct Sequence Spread Spectrum
E-BG	Entry-Balisengruppe (Start funktionaler Anmeldeprozess)
EBI	Emergency Brake Intervention (Eingriffskurve für Zwangsbremse)
EOA	End of Authority (MA-Ende, Zielgeschwindigkeit = 0 km/h)
EOLM	End of Loop Marker (Loopanmeldung)
EMA	End of Movement Authority (MA-Ende, Zielgeschwindigkeit ≥ 0 km/h), [SRS_BL3] Version 3.6.0
ERA	European Railway Agency (Europäische Eisenbahnagentur); seit 2016 European Union Agency for Railways
ERTMS	European Rail Traffic Management System (Europäisches Zuglenkungs- und Zugsteuerungssystem)
ETCS	European Train Control System (Europäisches Zugbeeinflussungssystem)
ETM	Eurobalise Transmission Modul (zum Empfangen von EuroSIGNUM- und EuroZUB-P44-Informationen)
FDV	Fahrdienstvorschriften (R 300.1 bis R 300.15)
FFFIS	Form Fit Functional Interface Specification
FS	Full Supervision (ETCS-Betriebsart)
GFM	Gleisfreimeldeeinrichtung
Hex	Zahlenzusatz für Hexadezimal, z. B. 20_{hex} , d.h. 32 im Dezimalsystem
HGS	Hochgeschwindigkeitsstrecke
I-AT-SAZ	Infrastruktur – Anlagen und Technologie – Sicherungsanlagen und Zugbeeinflussung (SBB Organisationseinheit)

I-AT-ZBF	Infrastruktur – Anlagen und Technologie – Zugbeeinflussung (ehemalige SBB Organisationseinheit)
KGB	Konventioneller Geschwindigkeitsbereich
KVB	Contrôle de Vitesse par Balises (Zugbeeinflussungssystem mit Balisen in Frankreich)
LEU	Lineside Electronic Unit (Signaladapter und Telegrammcodierer)
LNTC (...)	ETCS-Level NTC; ETCS-Level, in welchem mit einem aktiven nationalen Zugbeeinflussungssystem gefahren wird (BL3)
LOA	Limit of Authority (MA-Grenze bei Zielgeschwindigkeit > 0 km/h) resp. End of Authority (MA-Ende bei Zielgeschwindigkeit = 0 km/h), [SRS_BL3] Version 3.4.0
LRBG	Last Relevant Balise Group (letzte relevante Balisengruppe)
LS	Limited Supervision (ETCS-Betriebsart)
LSSMA	Lowest Supervised Speed within the Movement Authority (restriktivste überwachte Geschwindigkeit innerhalb der MA)
LSTM (...)	ETCS-Level STM; ETCS-Level, in welchen mit aktivem STM gefahren wird (BL2), ab [SRS_BL3] in LNTC unbenannt
L0	ETCS-Level 0
L1	ETCS-Level 1
L1 LS	ETCS-Level 1 Limited Supervision
L2	ETCS-Level 2
MA	Movement Authority (Fahrerlaubnis)
NH	Nothalt
NID_BG	Identity Number of the Balise Group (Identifikationsnummer der Balisengruppe)
NID_C	Identity Number of the Country or Region (Identifikationsnummer des Landes oder Region, d. h. «nationaler Bereich»)
NID_LOOP	Identity Number of the Loop (Identifikationsnummer des Loops)
NTC	National Train Control
NV	National Values (Nationale Werte)
OBU	Onboard Unit (Fahrzeugausrüstung)
OS	On Sight (ETCS-Betriebsart)
PL	Passaggio a livello (Bahnübergang)
PN	Passage à niveau (Bahnübergang)
P44	ETCS-Paket 44 mit NID_XUSER = 2 (d. h. EuroZUB-P44/EuroSIGNUM-P44)
RBC	Radio Block Center (Streckenzentrale für ETCS Level 2)
RoN	Rest of Network (Restnetz resp. schweizerisches Normalspurnetz mit Aussensignalisierung)
RTE	Regelwerk Technik Eisenbahnen
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SF ETCS CH	Systemführerschaft ETCS CH

SH	Shunting (ETCS-Betriebsart)
SOB	Südostbahn
SPS 1	Textmeldung für Streckenpunktstörung (Zugbeeinflussungspunktstörung) 1 , d.h. Balisen-Eingangsstörung
SPS 2	Textmeldung für Streckenpunktstörung (Zugbeeinflussungspunktstörung) 2 , d.h. LEU-Eingangsstörung
SR	Staff Responsible (ETCS-Betriebsart)
SRS	System Requirements Specification (Systemanforderungsspezifikation)
SSP	Static Speed Profile (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil projiziert mit ETCS Paket 27)
STM	Special Transmission Module, spezifisches Übertragungsmodul
TSR	Temporary Speed Restriction (Langsamfahrstelle)
UN	Unfitted (ETCS-Betriebsart)
UNISIG	Union Industry of Signalling (Arbeitsgruppe des Verbands der europäischen Eisenbahnindustrie, ursprünglich gegründet um die Spezifikationen für ERTMS/ETCS zu erstellen)
UTP	Union des Transports Publics
UVEK	Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
v-Überwachung	Geschwindigkeitsüberwachung
VÖV	Verband öffentlicher Verkehr
ZBP	Zugbeeinflussungspunkt
ZUB	Zugbeeinflussungssystem mit kontinuierlicher Geschwindigkeitsüberwachung in der Schweiz (ZUB 121 oder ZUB 262)
ZUBE	Zugbeeinflussung

Begriffe / Definitionen

Abfahrverhinderung	Eine Abfahrverhinderung wird implementiert, um zu verhindern, dass bei Halt zeigendem Zugsignal abfahrende Züge den Gefahrenpunkt erreichen.
Arbeitsstelle	Gleisbereich oder daran angrenzende Stelle, in denen Arbeiten ausgeführt werden ([FDV] R 300.1, Ziffer 3.2).
Auflöseelement	Eine dem Signal vorgelagerte Balisengruppe, eine an einem spezifischen Ort für die Fahrt auf die Strecke installierte Balisengruppe oder ein Loop mit Infill-Information zur Auflösung einer restriktiven Überwachung.
Auflösepunktreferenz	Ortsreferenz der übertragenen Daten (Paket 136 (Infill Location Reference)).
Ausrüstungskonzept	Spezifisches Konzept einer Infrastrukturbetreiberin für die Funktionalität und Ausrüstung der Zugbeeinflussung entsprechend [AB_EBV] 39.3.c, Ziffer 2.2.
Balise	Synonym für Eurobalise.
Balisen-Eingangsstörung	Störungszustand, bei dem die Datenübertragung von der LEU zur Transparentdatenbalise gestört/unterbrochen ist. Die Balise sendet in diesem Fall das Default-Telegramm.
Baseline 2	ETCS-Spezifikationen gemäss Baseline 2 (SRS 2.3.0d sowie weitere Dokumente gemäss [TSI_CCS], Annex A).
Baseline 3	ETCS-Spezifikationen gemäss Baseline 3 (SRS 3.4.0 oder 3.6.0 sowie weitere Dokumente gemäss [TSI_CCS], Annex A).
Befreiungsgeschwindigkeit (Release Speed)	Die Geschwindigkeitslimite, mit der ein Zug in der Umgebung des Endes der MA verkehren kann, wenn die Zielgeschwindigkeit 0 km/h ist.
<u>Begriffe</u>	Unterstrichene Begriffe sind Funktionalitäten der Zugbeeinflussung. Dient zur Unterscheidung von den gleichen Begriffen für die Signalbilder (siehe Begriffe).
Begriffe	Kursiv und fett geschriebene Begriffe sind Signalbilder gemäss [FDV] R 300.2. Dient zur Unterscheidung von den gleichen Begriffen für die Funktionalitäten der Zugbeeinflussung (siehe <u>Begriffe</u>).
Betriebsart	ETCS-Mode. Zur Abdeckung der verschiedenen betrieblichen Bedürfnisse sind mehrere Betriebsarten definiert. Bei jeder Betriebsart gelten andere Aufgaben, Verantwortungen und Überwachungen ([FDV] R 300.7, Anlage 1).
Betriebsbremsung	Normale Bremsung im Fahrbetrieb, aktiviert durch den Lokführer.

Bremsart	<p>Bremsart G</p> <p>Züge gebremst mit G-Bremse.</p> <p>Die G-Bremse ist eine langsam wirkende Bremse. Sie hat deshalb längere Bremswege zur Folge. Sie wird für schwere, aus nicht einheitlichem Wagenmaterial bestehenden oder für extrem lange Züge verwendet ([FDV] R 300.14, Beilage 1, Ziffer 6.7).</p> <p>Bremsart P</p> <p>Züge gebremst mit P- oder R-Bremse.</p> <p>Die P-Bremse ist eine rasch wirkende Bremse. Sie wird für leichte bis mittelschwere Züge verwendet ([FDV] R 300.14, Beilage 1, Ziffer 6.6.1).</p> <p>Bremsart R</p> <p>Die R-Bremse ist grundsätzlich als P-Bremse zu betrachten. Bei Zügen mit höheren Geschwindigkeiten bis zu 160 km/h können die nötigen Bremswege nur eingehalten werden, wenn die Bremsen der Fahrzeuge, welche mit Bremsklötzen aus Grauguss ausgerüstet sind, im oberen Geschwindigkeitsbereich verstärkt wirken ([FDV] R 300.14, Beilage 1, Ziffer 6.6.2).</p>
Bremsreihe	<p>Ein festgelegtes Bremsverhältnis, für das auf Grund der vorhandenen Vorsignalentfernung und der Neigung der Strecke die zulässige Höchstgeschwindigkeit bestimmt und in der Streckentabelle bekannt gegeben wird ([FDV] R 300.1).</p>
BUE gestört	<p>Projektiertes Signalbild bei einem Streckengerät zur Sicherung der Bahnübergangsanlage. Bahnübergangsanlagen, deren Schranken nicht vollständig schliessen oder deren Kontrolllichter nicht funktionieren, gelten als gestört.</p>
BUE offen	<p>Projektiertes Signalbild bei einem Streckengerät zur Sicherung der Bahnübergangsanlage. Bahnübergangsanlagen deren Schranken offen stehen.</p>
Default-Telegramm	<p>In einer Transparentdatenbalise gespeichertes Telegramm, das im Fall einer Balisen-Eingangsstörung ans Fahrzeug übertragen wird.</p>
Durchrutschweg	<p>Wegstrecke vom Signal (Gleis-, Gleisabschnitt-, Gruppen- oder Sperrsignal) oder vom Halteort Gruppensignal bis zum Gefahrenpunkt, wo eine feindliche Zugbewegung (z. B. Flankenfahrt) oder Rangierbewegung stattfinden kann.</p> <p>Der vom Stellwerk im Fahrstrassenverschluss gesicherter und evtl. zeitlich beschränkter Durchrutschweg wird bei ETCS Level 1 LS in der Schweiz nicht angewendet.</p>
Eurobalise	<p>Die ERTMS/ETCS-Eurobalise ist Teil eines punktförmigen Übertragungssystems für sicherheitsrelevante Daten zwischen der signaltechnischen Streckenausrüstung und Eisenbahnfahrzeugen.</p>
Euroloop	<p>Der ERTMS/ETCS-Euroloop ist ein verlegtes Leckkabel, das Daten an das Fahrzeug überträgt, die aber im Gegensatz zur Balise nicht nur punktuell, sondern kontinuierlich auf der gesamten Länge des Kabels übertragen werden.</p>
EuroSIGNUM	<p>Mit P44 übertragene SIGNUM-Information.</p>
EuroZUB	<p>Mit P44 übertragene ZUB-Information.</p>
FASI	<p>Signalbild resp. Zustimmung zur Vorbeifahrt am blinkenden Hauptsignal System L und Fahrt auf Sicht ([FDV] R 300.2, Ziffer 8.2.2).</p>
Festdatenbalise	<p>Balise, in der das Telegramm unveränderbar gespeichert ist.</p>
<u>Freie Fahrt</u>	<p>Funktionalität der Zugbeeinflussung – «Freie Fahrt» beim Erhalten des entsprechenden Telegramms.</p> <p><u>Freie Fahrt</u> kommt zur Anwendung, wenn keine <u>Warnung</u> oder kein <u>Halt</u> ausgegeben wird.</p>

Freie Fahrt	Signalbild eines Signals – Fahrt mit der in der Streckentabelle angegebenen Höchstgeschwindigkeit ([FDV] R 300.2, Ziffer 5.2.5).
Führerstandssignalisierung	Die direkte Übertragung der fahrdienstlichen Informationen in den Führerstand an Stelle der Beobachtung von ortsfesten Signalen.
Gamma-Zug	<p>Zug, bei welchem die Eingabe der Bremsleistung mittels Wahl einer Bremskonfiguration bzw. eines Verzögerungsprofils erfolgt [NV_LS_BK].</p> <p>Dies im Gegensatz zu einem Lambda-Zug, bei welchem die Eingabe der Bremsleistung mittels Bremsprozenten gemäss UIC 544-1 erfolgt [NV_LS_BK].</p>
Gefahrenpunkt	Aus Sicht Zugbeeinflussung: Ort wo unmittelbar angrenzend eine Gefährdung stattfinden kann, wie z. B. Kollision nach Durchrutschweg, Entgleisung bei zu hoher Geschwindigkeit bei Einschränkungen (ablenkende Weichen, Kurven).
Geschwindigkeits-Profil	<p>Geschwindigkeitsprofil L1 LS:</p> <p>Geschwindigkeitsprofil für ETCS L1 LS, welches unter Berücksichtigung der in den Prinzipien der Zugbeeinflussung [PrZube] definierten Überwachungspunkte und L1 LS spezifischen Prinzipien definiert wird. Das Geschwindigkeitsprofil L1 LS wird durch die streckenseitige Zugbeeinflussung an das Fahrzeug übertragen.</p> <p>Betriebliches Geschwindigkeitsprofil:</p> <p>Das betriebliche Geschwindigkeitsprofil entspricht dem Geschwindigkeitsprofil, welches der Lokführer auf der Strecke nach Streckentabelle [FDV] R 300.3, Ziffer 5, Fahrdienstvorschriften [FDV] und den lokalen Bestimmungen tatsächlich fahren darf.</p> <p>Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil:</p> <p>Im ETCS Telegramm Paket 27 projektiertes Geschwindigkeitsprofil.</p> <p>Achslastabhängiges Geschwindigkeitsprofil:</p> <p>Im ETCS Telegramm Paket 51 projektiertes Geschwindigkeitsprofil. Wird in den vorliegenden Projektierungsregeln nicht angewendet.</p>
Geschwindigkeits-schwelle	Die Stelle, an der die vorgeschriebene Geschwindigkeit ändert.
Geschwindigkeits-überwachung	Punkt oder linienförmige Übertragung von Streckendaten von der Strecke auf das Fahrzeug und kontinuierliche Überwachung der Bremskurve und/oder der Geschwindigkeit auf dem Fahrzeug.
Gradient	Gefälle oder Steigung auf einer bestimmten Strecke.
Gruppensignal	Gleisabschnittsignal oder Ausfahrtsignal, das für mehrere Gleise gilt ([FDV] R 300.1, Ziffer 3.2).
<u>Halt</u>	Funktionalität der Zugbeeinflussung – Automatisches Anhalten des Zuges beim Erhalten des entsprechenden Telegramms.
Halt	Signalbild – Halt vor dem entsprechenden Signal ([FDV] R 300.2, Ziffer 5.2.3).
Hilfssignal	<p>Signalbild eines (Hilfs)Signals:</p> <p>Signalsystem L:</p> <p>Zustimmung zur Vorbeifahrt am Halt zeigenden, blinkenden oder unbeleuchteten Hauptsignal und Fahrt auf Sicht ([FDV] R 300.2, Ziffer 8.2.2).</p> <p>Signalsystem N:</p> <p>Zustimmung zur Vorbeifahrt am rot blinkenden Hauptsignal und Fahrt auf Sicht ([FDV] R 300.2, Ziffer 8.2.2).</p>
Signal-Infill-Balise-gruppe	Balisengruppe, die signalbildabhängige Infill-Informationen an einem dem Signal vorgelagerten Ort auf das Fahrzeug überträgt.

Strecken-Infill-Balisengruppe	Balisengruppe, die fix projizierte Infill-Informationen an einem spezifischen Ort für die Fahrt auf die Strecke überträgt.
Infill-Information	<p>Information, nicht bezogen auf den Übertragungsort, sondern bezogen auf eine Auflösungspunktreferenz.</p> <p>Im Gegensatz zur Definition in Subset-023 «Glossary of UNISIG Terms and Abbreviations» werden bei der Anwendung von ETCS Level 1 LS in der Schweiz die Informationen bei Vorsignalen resp. der Vorsignalbilder nicht als Infill-Information bezeichnet.</p> <p>Infill-Informationsübertragung erfolgt</p> <ul style="list-style-type: none"> • über einen Euroloop oder • durch einen signalbildabhängigen Informationspunkt zwischen zwei Signalen (Signal-Infill-Balisengruppe) oder • an einem spezifischen Ort für die Fahrt auf die Strecke (Strecken-Infill-Balisengruppe).
Korrekturpunkt	Ort im Gleisfeld, an dem abhängig vom Fahrweg aktualisierte signalunabhängige Streckendaten an den Zug gesendet werden, die Einfluss auf eine bestehende Geschwindigkeitsüberwachung haben.
Langsamfahrstelle	Vorübergehend mit verminderter Höchstgeschwindigkeit zu befahrender Gleisabschnitt, z. B. Arbeitsstelle ([FDV] R 300.6, Ziffer 4.2.2).
Lenkungskriterium	Zusätzlich zu den Signalbildinformationen durch die LEU ausgewertete Kriterien, z. B. Stellung einer Weiche.
LEU	Elektronisches Gerät, das anhand von Information aus den streckenseitigen Sicherungsanlagen Telegramme generiert, die mittels Balisen und Loops übertragen werden.
LEU-Eingangsstörung	Störungszustand, bei dem die LEU nicht das dem angezeigten Signalbegriff entsprechende Telegramm übertragen kann. Es wird stattdessen das Störungstelegramm gesendet.
Loop	Synonym für Euroloop.
Linkingreaktion	Reaktion, die ausgelöst wird, wenn ein Linking- oder Baliseninkonsistenzproblem mit der verlinkten Balisengruppe eintritt.
MA-Ende	<p>Mit dem ETCS-Paket 12 übertragene MA mit Zielgeschwindigkeit 0 km/h, d.h. EOA gemäss [SRS_BL3] Version 3.4.0.</p> <p>Mit dem ETCS-Paket 12 übertragene MA mit Zielgeschwindigkeit ≥ 0 km/h, d.h. EMA gemäss [SRS_BL3] Version 3.6.0.</p>
MA-Grenze	Mit dem ETCS-Paket 12 übertragene MA mit Zielgeschwindigkeit > 0 km/h, d.h. LOA gemäss [SRS_BL3] Version 3.4.0.
MiniLEU	Energieautarke LEU.
Minimal notwendiges Datenset	ETCS-Telegramm, mindestens bestehend aus den Paketen 12, 21, 27 und 80, aber ohne vorangehendes Paket 136.
Movement Authority (MA)	Die mit dem ETCS-Paket 12 übertragene Information zum Befahren eines Streckenabschnitts in ETCS Level 1. Ist ein Teil des minimal notwendigen Datensets zum Befahren eines Abschnitts in ETCS Level 1 LS.
Neigung	Synonym für Gradient.
Nicht beleuchtetes Signal	Signale, die entgegen den Vorschriften nicht beleuchtet sind oder sich in zweifelhafter Stellung befinden, sind als Halt zeigende Signale zu betrachten; sinngemäss sind Vorsignale als Warnung zeigend zu betrachten ([FDV] R 300.2, Ziffer 1.1.1).

Nominalrichtung	Die Nominalrichtung ist die Richtung, die durch die aufsteigende Nummerierung der Balisen einer Gruppe definiert ist.
Nothalt	Nothalt -Lampe wird durch die Sicherungsanlage angesteuert, wenn die Halt -Lampe defekt ist. Entspricht im ganzen Dokument dem Halt .
Permissive Projektierung	Im Falle von Störungen an der streckenseitigen Zugbeeinflussung erfolgt in der Regel keine Bremsung durch das Zugbeeinflussungssystem.
Plafond	Der Plafond beinhaltet alle Geschwindigkeitsschwellen der Streckentabelle der höchsten Bremsreihe einer Zugreihe im Überwachungsabschnitt.
Projektierer	Person, die projiziert.
Projektierung	Erstellung von technischen Unterlagen, die die individuelle Konfiguration von Zugbeeinflussungspunkten und ihrer Komponenten beschreiben. Der Begriff kann sowohl für den Vorgang als auch für das Ergebnis verwendet werden.
Projektierungsregeln	Festlegungen zur Projektierung der Zugbeeinflussung, die für spezifische Zugbeeinflussungssysteme (z. B. EuroZUB-P44, ETCS L1 LS) gültig sind, die mit LEU, Balisen und Loops aufgebaut sind.
Restriktive Projektierung	Im Falle von Störungen an der streckenseitigen Zugbeeinflussung erfolgt in der Regel eine Bremsung durch das Zugbeeinflussungssystem.
Reverserichtung	Die Reverserichtung ist die Richtung, die durch die absteigende Nummerierung der Balisen einer Gruppe definiert ist.
Schnellbremsung	Sichere Bremsung, bei der die Höchstkraft in kürzester Zeit vom führenden Fahrzeug aus aufgebaut wird.
Signalabschnitt	Abschnitt zwischen zwei Hauptsignalen.
Signalbild	Anzeige eines Aussensignals (bei Signalsystem L auch Fahrbegriff).
SIGNUM	Zugbeeinflussungssystem mit <u>Warnung/Halt</u> -Überwachung.
Sonderwert	Ein Sonderwert entspricht einem speziell reservierten Wert (Special/Reserved Value) gemäss [SRS_BL3], Kapitel 7.5.
Spätester Halteort	<p>Züge haben spätestens vor dem Halt zeigenden Haupt-, Sperr- oder Strassenbahnsignal anzuhalten.</p> <p>Bei einem Halt zeigenden Gruppensignal haben Züge spätestens anzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none">• vor dem Gruppensignal, wenn dieses vor der Ausfahrweiche steht. Befindet sich das dem Halt zeigenden Gruppensignal zugehörige Halt zeigende Zwergsignal unmittelbar vor dem betreffenden Gruppensignal, ist vor dem Halt zeigenden Zwergsignal anzuhalten,• vor dem Sicherheitszeichen der Ausfahrweiche, wenn das Gruppensignal nach dem Sicherheitszeichen der Ausfahrweiche steht,• vor der Gruppensignal-Halttafel. Der Abschnitt zwischen der Gruppensignal-Halttafel und dem Sicherheitszeichen der folgenden von der Wurzel aus befahrenen Weiche muss frei sein. Die Weiche auf der Ausfahrseite darf sich in beliebiger Stellung befinden. <p>Dieser Ausdruck bezieht sich nicht auf den spätesten Halteort im Zusammenhang mit unterschiedlichen Fahrwegen (Zielentfernungen) bei gleichem Signalbild!</p>
Sperrsignal	Bei einer Zugfahrt entspricht das Sperrsignal einem Halt zeigenden Signal. ([FDV] R 300.2, Ziffer 2.1.1; [FDV] R 300.6, Ziffer 5.2.1). Endet eine Zugfahrstrasse vor einem Sperrsignal, zeigt das vorausgehende Signal Warnung oder Kurze Fahrt .
Störungstelegramm	In der LEU gespeichertes Telegramm, das im Fall einer LEU-Eingangsstörung übertragen wird.

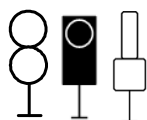
Streckendaten	An einen Zug gesendete Daten, die die überwachungsrelevanten Streckeneigenschaften beschreiben.
Streckengerät	Synonym für Zugbeeinflussungspunkt.
Streckenpunkt	Der Streckenpunkt als Funktionseinheit setzt sich zusammen aus einer Balisengruppe, optional einem Loop und – falls ein Loop oder schaltbare Balisen in der Balisengruppe vorkommen – aus einem oder mehreren LEU. Bei einer Kombination von Haupt- und Vorsignal (d. h. das Vorsignal ist nicht zugleich auch ein Hauptsignal) kann die LEU beim Vorsignal weggelassen werden und die schaltbaren Balisen des Vorsignals direkt an der LEU des Hauptsignals angeschlossen sein. In dieser Konfiguration umfasst der Streckenpunkt die Balisengruppen inkl. LEU und Loops des Vor- und Hauptsignals.
Streckentabelle	Umfasst die für die Führung eines Zuges erforderlichen streckenbezogenen Angaben gemäss [FDV] R 300.3, Ziffer 5.
Systembremse	Funktionseinheit zum Auslösen einer Systembremsung.
Systembremsung	Von der ETCS-Fahrzeugausrüstung ausgelöste Betriebsbremsung (Hauptleitungsdruck wird um ca. 1.5 bar abgesenkt) was zu einer «Service Brake» führt. Ob die «Service Brake» ohne Stillstand vom Lokführer rückgestellt werden kann oder nicht, hängt davon ab, weshalb sie ausgelöst wurde. So führt eine «Service Brake» wegen Balisenlesefehler o.ä. immer zum Stillstand.
Teilabschnitt	Unterteilung einer MA (Section) oder eines Geschwindigkeits- / Neigungsprofils.
Transparentdatenbalise	Balise, die das zu übertragende Telegramm über ein Datenkabel (Schnittstelle 'C') von der LEU erhält.
Überhöhungsfehlbetrag	In Gleisbögen entspricht der Überhöhungsfehlbetrag der Differenz (in mm) zwischen der angewandten Überhöhung (Höhendifferenz zwischen Aussen- und Innenschiene) und der ausgleichenden Überhöhung für das Fahrzeug bei einer vorgegebenen Geschwindigkeit.
Überlinken	Eine als verlinkt gekennzeichnete Balisengruppe (Q_LINK = 1) ist nicht im Paket 5 «Linkingtabelle» aufgeführt und wird damit vom Fahrzeug nicht verarbeitet.
Vorgelagerte Balisengruppe	Eine dem Signal zugehörige Balisengruppe mit Infill-Information. Für die Abfahrverhinderung kann bei der vorgelagerten Balisengruppe auch ein minimal notwendiges Datenset übertragen werden.
Vorwarnung	Signalbild – Verminderung der Geschwindigkeit, dass vor dem übernächsten Signal angehalten werden kann. Ab dem nächsten Signal ist der Bremsweg für die zulässige Höchstgeschwindigkeit nicht gewährleistet ([FDV] R 300.2, Ziffer 5.2.2).
<u>Warnung</u>	Funktionalität der Zugbeeinflussung – Warnung des Lokführers beim Erhalten des entsprechenden Telegramms. Diese <u>Warnung</u> wird nicht nur beim Signalbild Warnung ausgegeben, sondern auch bei bestimmten Geschwindigkeits-Ankündigungen, bei Vorbeifahrt am Besetzsinal und Signalbild Kurze Fahrt .
Warnung	Signalbild – Verminderung der Geschwindigkeit, dass vor dem nächsten Halt zeigenden Signal angehalten werden kann ([FDV] R 300.2, Ziffer 5.2.2).
<u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	Punktförmige Übertragung von der Strecke auf das Fahrzeug und punktförmige <u>Warnung/Halt-Überwachung</u> auf dem Fahrzeug.
Zielpunkt	Ort, an welchem entweder die zu projektierende Geschwindigkeit ändert oder die projektierte Überwachung des Zugbeeinflussungspunkts endet.

Zugbeeinflussung	Überwachungseinrichtung zur Unterstützung der Beachtung von Signalen oder der Beachtung von Maximalgeschwindigkeiten oder zur Einwirkung auf die Fahrzeuge ([FDV] R 300.1, Ziffer 3.2). Oberbegriff für SIGNUM, ZUB, EuroSIGNUM, EuroZUB, ETCS Level 1 LS und weitere Systeme.
Zugbeeinflussungspunkt	Funktionseinheit der Zugbeeinflussung, bestehend aus mindestens einer Meldungseinheit einer Zugbeeinflussungstechnologie. Ein Zugbeeinflussungspunkt kann optional aus weiteren Meldungseinheiten (inkl. ihrer Steuerelemente) anderer Zugbeeinflussungstechnologien bestehen, jedoch höchstens einer Meldungseinheit pro Technologie. Zugbeeinflussungstechnologien sind: Balisengruppe, Euroloop, LEU, SIGNUM, INDUSI, Crocodile, KVB, Détonateur.
Zwangsbremse	Funktionseinheit zum Auslösen einer Zwangsbremmung.
Zwangsbremmung	Von der ETCS-Fahrzeugausrüstung ausgelöste Schnellbremsung («Emergency Brake»), welche vom Lokführer in der Regel erst nach dem Stillstand rückgestellt werden kann (Hauptleitung wird entleert).

Definitionen von weiteren Begriffen können den Fahrdienstvorschriften [FDV] und dem Dokument «Prinzipien der Zugbeeinflussung» [PrZube] entnommen werden.

Signaturen

In den nachfolgenden schematischen Darstellungen verwendete Signaturen.



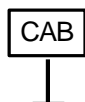
Zugsymbol (Vor- und/oder Hauptsymbol) ([FDV] R 300.2)



ETCS Haltsymbol ([FDV] R 300.2, Ziffer 6.2)



Balisengruppe (keine Zuordnung Festdatenbalise / Transparentdatenbalise)



Tafel CAB-Anfang ([FDV] R 300.2, Ziffer 6.1)



Tafel CAB-Ende ([FDV] R 300.2, Ziffer 6.1)

1 Einleitung

1.1 Sinn und Zweck des Dokuments

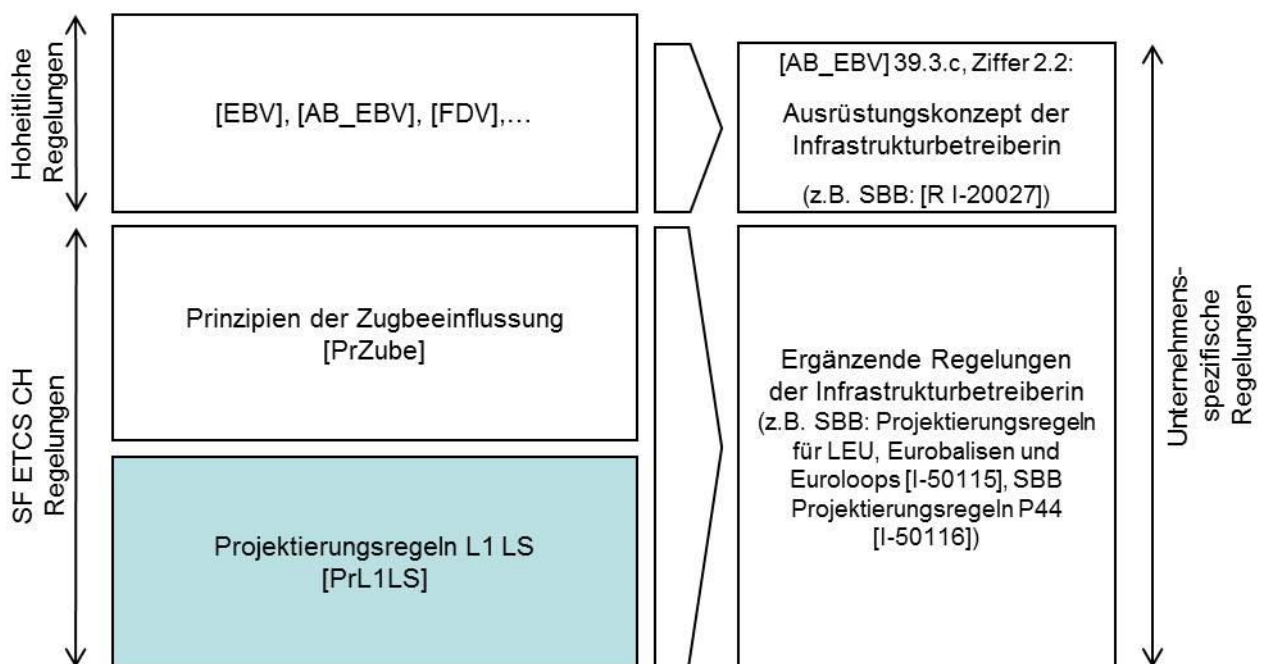
1.1.1.1 Dieses Dokument hat folgende Zwecke:

- Es stellt die Sammlung der Projektierungsregeln für ETCS Level 1 Limited Supervision (L1 LS) dar.
- Es beschreibt die Sicherheitsrelevanz der verwendeten Variablen.
- Es definiert die zulässigen Toleranzen der zu projektierenden Variablen.

1.1.1.2 Ziel dieses Dokument ist es, die Projektierungsregeln für ETCS L1 LS so zu beschreiben, dass in der Schweiz eine einheitliche Umsetzung erfolgen kann.

1.2 Dokumentenstruktur der Zugbeeinflussungssysteme L1 LS / P44

1.2.1.1 Das vorliegende Dokument «Projektierungsregeln Level 1 LS» ist ein Teil in der Dokumentenstruktur der Zugbeeinflussungssysteme P44 / L1 LS und deren Hardware- und Telegramm-Projektierung.



1.2.1.2 Die Projektierungsregeln Level 1 LS wurden derart verfasst, dass diese mit einem spezifischen Ausrüstungskonzept der Infrastrukturbetreiberin bzw. gemäss [AB_EBV] 39.3.c anwendbar sind.

1.3 Struktureller Aufbau 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 Zugbeeinflussungssysteme P44 / L1 LS und deren Hardware- und Telegrammprojektierung sowie deren Anwendungsbereich und Abgrenzung.

- 1.3.1.2 Kapitel 2 skizziert die Basis der Zugbeeinflussungsprinzipien in der Schweiz und die spezifische Anwendung mit L1 LS.
- 1.3.1.3 Die Methodik der Regelformulierung wird in Kapitel 3 erläutert.
- 1.3.1.4 Kapitel 4 beschreibt die Anwendung des Dokuments «Prinzipien der Zugbeeinflussung» [PrZube] bei der Projektierung von Zugbeeinflussungspunkten mit ETCS L1 LS.
- 1.3.1.5 Das Kapitel 5 enthält allgemeine Regeln für die Konfiguration und die Projektierung der L1 LS Zugbeeinflussungspunkte. Weiter sind in diesem Kapitel eine Übersicht über die im L1 LS verwendeten ETCS-Telegrammpakete und Variablen sowie die Projektierungsregeln für den Balisen- und Loop-Telegrammkopf (Header) aufgeführt.
- 1.3.1.6 Die Regeln für signalabhängige Zugbeeinflussungspunkte nur mit Warnung/Halt-Überwachung folgen in Kapitel 6.
- 1.3.1.7 Regeln für signalabhängige Zugbeeinflussungspunkte mit Geschwindigkeitsüberwachung befinden sich in Kapitel 7.
- 1.3.1.8 In Kapitel 8 sind die Projektierungsregeln der Auflöselemente (Signal-Infill-Balisengruppe, Strecken-Infill-Balisengruppe, Loop) festgelegt.
- 1.3.1.9 Projektierungsregeln für die Abfahrverhinderung im Kopfgleis, Durchfahrtsgleis mit vorgelegerten Balisen und Loop sind in Kapitel 9 festgelegt.
- 1.3.1.10 Die Projektierung von Korrekturpunkten ist in Kapitel 10 beschrieben.
- 1.3.1.11 Regeln für signalabhängige Zugbeeinflussungspunkte nur mit einer Geschwindigkeitsüberwachung (ohne Warnung/Halt-Überwachung) befinden sich in Kapitel 11.
- 1.3.1.12 Regeln für Transitionen (Übertragen neuer «Nationaler Werte», Level-/Betriebsartwechsel) sind in Kapitel 12 beschrieben. Dieses Kapitel enthält auch einen Hinweis auf die Regeln für die Ländertransitionen an Grenzübergängen aus Sicht Zugbeeinflussung.
- 1.3.1.13 Sind Zugbeeinflussungspunkte für die Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) notwendig, so werden diese im Kapitel 13 beschrieben.
- 1.3.1.14 Projektierungen von nicht signalabhängigen dauernden Geschwindigkeitsüberwachungen wie z. B. für Kurven oder in starken Gefällen werden in Kapitel 14 beschrieben.
- 1.3.1.15 Die Überwachung von temporären Geschwindigkeitseinschränkungen wie z. B. bei Arbeitsstellen sind in Kapitel 15 beschrieben.
- 1.3.1.16 Kapitel 16 beinhaltet die Regeln für die Projektierungsvarianten bei Bahnübergangsanlagen.
- 1.3.1.17 Ein allfälliger Einsatz von der Zugbeeinflussungsfunktion Warnung an besonderen Standorten wird in Kapitel 17 beschrieben.
- 1.3.1.18 Projektierungen im Zusammenhang mit Rangierfahrten wie z. B. «Danger for Shunting Information» werden in Kapitel 18 beschrieben.
- 1.3.1.19 Das Linking zwischen Balisengruppen ist in Kapitel 19 erwähnt.
- 1.3.1.20 Kapitel 20 enthält die Projektierungsregeln für die Unterdrückung einer Bremsung auf dem Fahrzeug im Falle von Baliseninkonsistenz, sowie die Störungs- und Default-Telegramme bei LEU- und Balisen-Eingangsstörungen und die Behandlung von grossen Metallmassen im Gleis.
- 1.3.1.21 Die Sicherheitsrelevanz von verwendeten Variablen und deren Erfüllung in Bezug auf Sicherheitsanforderungen an die Projektierung werden in Kapitel 21 beschrieben.

- 1.3.1.22 Die Erfüllung der Toleranzanforderungen an verwendeten Variablen wird in Kapitel 22 aufgezeigt.
- 1.3.1.23 Die Codeliste der Signalbilder ist im Anhang A (Kapitel 23) aufgeführt.
- 1.3.1.24 Die Tabelle für die Zuordnung der M_MCOUNT-Werte zu den Signalbildern ist im Anhang B (Kapitel 24) beschrieben.

1.4 Anwendungsbereich und Abgrenzung

- 1.4.1.1 Das vorliegende Dokument ist eine offizielle Vorgabe der Systemführerschaft ETCS CH.
- 1.4.1.2 Die Erfahrungen aus den Schattenfahrten der BLS und der SBB des Projekts Pilot L1 LS sowie Änderungen verursacht durch andere, in der SRS 3.4.0 und SRS 3.6.0 spezifizierten Erweiterungen und Fehlerkorrekturen sind in das Dokument eingeflossen.
- 1.4.1.3 Das Dokument ist für alle Zugbeeinflussungspunkte auf dem schweizerischen Normal-spurnetz anwendbar, die mit ETCS L1 LS ausgerüstet werden.
- 1.4.1.4 Bei besonderen Anwendungsfällen (z. B. sehr grosse Gradienten) können situationsspezifische Projektierungen, entgegen der hier aufgeführten Projektierungsregeln, notwendig sein.
- 1.4.1.5 Die Sicherheitsverantwortung bleibt gemäss Eisenbahnverordnung [EBV], Art. 10 jederzeit bei der jeweiligen Infrastrukturbetreiberin.
- 1.4.1.6 Dieses Dokument ersetzt keine bestehenden Regelungen des RTE-Regelwerks [RTE_25000].
- 1.4.1.7 Widersprüche zwischen diesem Dokument und den darin enthaltenen Referenzen müssen gemäss [Ausnah_Wider] der Systemführerschaft ETCS CH (sf.etcs@sbb.ch) gemeldet werden.
- 1.4.1.8 Anträge für Ausnahmewilligungen zu den Vorgaben in diesem Dokument können durch die Infrastrukturbetreiberin gemäss [Ausnah_Wider] an das BAV gerichtet werden.
- 1.4.1.9 Dieses Dokument richtet sich an folgende Leserkreise:
 - Projektleiter der Bahnen und Industriepartner
 - Projektierer von Zugbeeinflussungssystemen
 - Systemingenieure mit guten Kenntnissen der Zugbeeinflussungssysteme
- 1.4.1.10 Für das Verständnis des Dokuments werden folgende Vorkenntnisse vorausgesetzt:
 - Ausführungsbestimmungen der Eisenbahnverordnung [AB_EBV]
 - Fahrdienstvorschriften [FDV] und deren Ausführungsbestimmungen (bspw. [AB_FDV] für BLS, SBB und SOB)
 - Konzept für den Einsatz der Zugbeeinflussung auf Strecken mit Aussensignalisierung (z. B. bei der SBB Infrastruktur [R_I-20027])
 - Prinzipien der Zugbeeinflussung [PrZube]
 - ERTMS/ETCS Spezifikationen [SRS_BL3], insb. Kapitel 7 und 8
 - ERTMS/ETCS Projektierungsregeln [UNISIG_Eng_Rules]
- 1.4.1.11 Die Verarbeitung der L1-LS-Informationen auf den Fahrzeugen erfolgt nur bei Telegrammübertragung mit M_VERSION = 32 (M_VERSION = 010 0000_{bin} resp. System

Version X.Y = 2.0) oder höherer ETCS-Systemversion. Mit Systemversion ist die Version der ERTMS/ ETCS-Sprache [SRS_BL3] gemeint.

- 1.4.1.12 In der Schweiz wird für die Übertragung der L1-LS-Informationen nur M_VERSION = 32 (M_VERSION = 010 0000_{bin} resp. System Version X.Y = 2.0) projiziert. Höhere ETCS-Systemversionen, z. B. M_VERSION = 33 (M_VERSION = 010 0001_{bin} resp. System Version X.Y = 2.1), werden nicht verwendet.
- 1.4.1.13 Die ETM- und ZUB-262-Ausrüstungen von Fahrzeugen (mit oder ohne ETCS-Ausrüstung) verarbeiten die Paket-44-Information für EuroSIGNUM/EuroZUB aus Telegrammen mit M_VERSION = 16 (M_VERSION = 001 0000_{bin} resp. System Version X.Y = 1.0), M_VERSION = 17 (M_VERSION = 001 0001_{bin} resp. System Version X.Y = 1.1) wie auch M_VERSION = 32 (M_VERSION = 010 0000_{bin} resp. System Version X.Y = 2.0).
- 1.4.1.14 Die Projektierungsregeln Level 1 LS basieren auf den in der Referenzliste aufgeführten Dokumenten, insbesondere auf den ERTMS/ETCS-Dokumenten [SRS_BL3], [UNISIG_Eng_Rules], [FFFIS_Balise] und [FFFIS_Loop].
- 1.4.1.15 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.
- 1.4.1.16 Das Zugbeeinflussungssystem ETCS L1 LS arbeitet als «Limitierte Überwachung (Limited Supervision)» und wird risikoorientiert zur Verhinderung von Entgleisungen und Kollisionen eingesetzt.
- 1.4.1.17 Das Dokument enthält keine Regeln zum risikoorientierten Bestimmen des Einsatzortes der Geschwindigkeitsüberwachung und der Abfahrverhinderung. Dies wird durch die [AB_EBV] 39.3.c resp. durch das Konzept für den Einsatz der Zugbeeinflussung der Infrastrukturbetreiberin (bspw. bei der SBB das Konzept für den Einsatz der Zugbeeinflussung auf Strecken mit Aussensignalisierung [R_I-20027] und die Projektierungsregeln LEU, Eurobalisen und Euroloops für Zugbeeinflussung [I-50115]) geregelt.
- 1.4.1.18 Das Zugbeeinflussungssystem L1 LS überwacht nicht das korrekte Verhalten des Lokführers gegenüber den Fahrdienst- und Betriebsvorschriften.
- 1.4.1.19 Die Regeln sind gültig für Geschwindigkeiten bis 160 km/h.

2 Zugbeeinflussungsprinzipien

2.1 Allgemein

- 2.1.1.1 Die Projektierungsregeln Level 1 LS in diesem Dokument basieren auf den Prinzipien für die Zugbeeinflussung in der Schweiz [PrZube]. Grundsätzlich gilt Nachfolgendes.
- 2.1.1.2 Aufgrund der Signalbilder an Vor- und Hauptsignalen, der Streckentabelle [FDV] R 300.3, Ziffer 5 und den Angaben in den Fahrdienst- und Betriebsvorschriften weiss der Lokführer, wie er fahren soll/darf und er kann ebenfalls daraus die Lage der Geschwindigkeitsschwellen resp. das Geschwindigkeitsprofil ableiten.
- 2.1.1.3 Der Lokführer ist allein für die Sicherheit der Fahrt verantwortlich. Um aber die Zugbewegung auf die Signalisierung und auf das Streckenprofil zu überwachen und somit Fehlreaktionen des Lokführers, die zu Unfällen (Entgleisung, Kollision) führen könnten, zu vermeiden, wurde entschieden, Zugbeeinflussungsanlagen zu installieren.
- 2.1.1.4 Um eine sinngemässe limitierte Überwachung (Hintergrundüberwachung) durchführen zu können, muss das Zugbeeinflussungssystem, so weit wie möglich, die gleichen Informationen und die gleichen Regeln wie der Lokführer kennen. Diese Informationen und Regeln werden dem System, unter anderem als Daten aus der Projektierung, zur Verfügung gestellt.
- 2.1.1.5 Die Gefahren- und Zielpunkte in den Prinzipien der Zugbeeinflussung [PrZube] wurden generisch definiert, mit der Absicht, dass sie so weit als möglich vom Zugbeeinflussungssystem unabhängig bleiben.
- 2.1.1.6 Mit den in [PrZube] abgebildeten Prinzipien ist der Projektierende in der Lage, für einen bestimmten Zugbeeinflussungspunkt gemäss Streckentabelle, lokalen Bestimmungen, Fahrdienstvorschriften [FDV] und signalisierter Geschwindigkeit das Geschwindigkeitsprofil L1 LS zu erstellen.
- 2.1.1.7 Die Prinzipien der Zugbeeinflussung stellen die Überwachung des Gefahrenpunkts sicher. Das korrekte betriebliche Verhalten des Lokführers gemäss Fahrdienst- und Betriebsvorschriften wird nicht überwacht.

2.2 L1 LS systemspezifisch

2.2.1 Allgemein

- 2.2.1.1 In den Prinzipien der Zugbeeinflussung [PrZube] werden die generischen Überwachungspunkte, sowie das Geschwindigkeitsprofil für ETCS L1 LS definiert.
- 2.2.1.2 Es wurde darauf geachtet, dass sich die Prinzipien zwischen L1 LS und SIGNUM/ZUB für den Lokführer nur minimal unterscheiden, da der Lokführer für eine gewisse Zeit alle Systeme im Netz antreffen wird.
- 2.2.1.3 Die betrieblichen Abläufe sind in den generischen Betriebsprozessen für L1 LS [BP] beschrieben.
- 2.2.1.4 Für die Fahrt in L1 LS muss das ETCS-Fahrzeuggerät immer für den zu befahrenden Abschnitt ein minimal notwendiges Datenset von der Strecke erhalten, da ansonsten eine Bremsung stattfindet.

- 2.2.1.5 Dieses minimal notwendige Datenset besteht aus den Paketen 12 (Level-1-MA), 21 (Neigungsprofil), 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) und 80 (Betriebsartprofil). Abweichungen werden in den Projektierungsregeln festgelegt.
- 2.2.1.6 Zudem muss für die sichere und nicht den Betrieb behindernde Fahrt in L1 LS ein Set «nationaler Werte» des Pakets 3 («Nationale Werte») auf dem ETCS-Fahrzeuggerät vorhanden sein.
- 2.2.1.7 Diese Pakete müssen nicht alle vom gleichen Zugbeeinflussungspunkt übertragen werden, ausgenommen Pakete 12 (Level-1-MA) und 80 (Betriebsartprofil).
- 2.2.1.8 Aus Wirtschaftlichkeitsgründen werden die Vorsignale resp. die Vorsignalbilder bei L1 LS in der Schweiz nicht als Auflöseelemente (Signal-Infill-Balisengruppen), sondern als vollwertige Zugbeeinflussungspunkte – d.h. mit einem minimal notwendigen Datenset –projektiert.

2.2.2 Geschwindigkeitsprofil

- 2.2.2.1 Bei der reinen Warnung/Halt-Überwachung ohne Geschwindigkeitsüberwachung (analog SIGNAL) wird bei Freie Fahrt und Warnung kein reales Geschwindigkeitsprofil überwacht. Die für eine Fahrt in ETCS Level 1 LS notwendigen Geschwindigkeitsangaben werden hier für alle Zugreihen mit der maximalen Geschwindigkeit der Aussensignalisierung von 160 km/h projektiert.
- 2.2.2.2 Bei der Geschwindigkeitsüberwachung werden im Geschwindigkeitsprofil L1 LS, im Gegensatz zu ZUB, alle Geschwindigkeitsschwellen gemäss Streckentabelle überwacht.
- 2.2.2.3 Durch Zugsignale signalisierte Geschwindigkeitsreduktionen werden grundsätzlich auf Höhe des Gefahrenpunktes und nicht auf Höhe der entsprechenden Geschwindigkeitsschwelle gemäss Fahrdienst- und Betriebsvorschriften (z. B. Signal) projektiert.
- 2.2.2.4 Die durch Zugsignale signalisierte auszuführende Geschwindigkeit beim Signalsystem N wird grundsätzlich punktuell überwacht, da die Geschwindigkeit durch den folgenden Ziel-punkt weiter überwacht wird.
- 2.2.2.5 Die durch Zugsignale signalisierte auszuführende Geschwindigkeit beim Signalsystem L wird grundsätzlich ausgeprägt projektiert, da die signalisierte Geschwindigkeit gemäss Fahrdienstvorschriften nicht immer bis zum nächsten Signal gilt.
- 2.2.2.6 Bei einer ausgeprägt projektierten Einschränkung wird der Zugschluss grundsätzlich überwacht. Bei einer punktuell projektierten Einschränkung wird der Zugschluss grundsätzlich nicht überwacht.
- 2.2.2.7 Der Lokführer ist für die vollständige Zugschlussüberwachung verantwortlich, da eine vollständige Überwachung pro Signalbild (unterschiedliche Fahrwege) nicht immer möglich ist.
- 2.2.2.8 Detailliertere Informationen zur Projektierung der Warnung/Halt-Überwachung und der Geschwindigkeitsprofile L1 LS bei einer Geschwindigkeitsüberwachung sind den «Prinzipien der Zugbeeinflussung» [PrZube] zu entnehmen.
- 2.2.2.9 ETCS Level 1 bietet für die Überwachung des Geschwindigkeitsprofils als Basis die Pakete 12 (Level-1-MA) und 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) an.
- 2.2.2.10 Das Paket 12 (Level-1-MA) wird daher für die Überwachung der Geschwindigkeit (Zielgeschwindigkeit)

- mit MA-Ende (EOA) direkt beim Signal (z. B. bei Halt),
- mit MA-Ende (EOA) beim nächsten Hauptsignal (z. B. bei Warnung),
- mit MA-Ende (EOA) beim übernächsten Signal (Vorwarnung) oder
- mit MA-Grenze (LOA) resp. MA-Ende (EOA) beim nächsten Hauptsignal (andere Signalbilder)

inkl. Durchrutschweg verwendet.

- 2.2.2.11 Die MA-Grenze (LOA) resp. das MA-Ende (EOA) wird beim nächsten Hauptsignal projiziert, damit bei Störungen (fehlende Balisengruppe oder Linkingreaktion «No Reaction») beim dazwischenliegenden Vorsignal / Wiederholungssignal immer noch eine MA bis zum Hauptsignal vorliegt.
- 2.2.2.12 Mit Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) werden die Geschwindigkeiten des Geschwindigkeitsprofils aus der Streckentabelle und allfällige signalisierte Geschwindigkeitseinschränkungen über die ersten Weichen im Signalabschnitt projiziert resp. überwacht.
- 2.2.2.13 Nur mit dem Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) können die unterschiedlichen Geschwindigkeiten verschiedener Zugreihen abgebildet werden.
- 2.2.2.14 Soll eine tiefere Überwachung auf den Zielpunkt beim nächsten Hauptsignal durch ein Auflöseelement aufgehoben werden können, muss diese Überwachung im Paket 12 (Level-1-MA) projiziert werden, da im aktuellen Signalabschnitt nur der Wert der erlaubten Geschwindigkeit an der MA-Grenze resp. am MA-Ende (V_LOA resp. V_EMA) durch ein Auflöseelement auflösbar ist.
- 2.2.2.15 Beginnt die Bremskurve auf eine Geschwindigkeitsschwelle, die sich hinter dem nächsten Hauptsignal befindet, bereits im vorgängigen Signalabschnitt, muss diese Geschwindigkeitsschwelle bereits beim Signal, nach welchem die Bremskurve beginnt, mit dem Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) überwacht werden.
- 2.2.2.16 Die tiefere Überwachung auf die Geschwindigkeitsschwelle hinter dem nächsten Signal kann, wenn notwendig, durch ein Auflöseelement aufgehoben werden, da das dem Fahrzeug bereits bekannte Geschwindigkeitsprofil (Paket 27) vom nächsten Signalabschnitt durch das Geschwindigkeitsprofil im Auflöseelement ersetzt wird.
- 2.2.2.17 Abweichung 1: Bei **Vorwarnung** wird die MA bis zum übernächsten Signal projiziert. Dadurch kann die Überwachung der Zielgeschwindigkeit auch mit dem Wert der erlaubten Geschwindigkeit an der MA-Grenze resp. am MA-Ende (V_LOA resp. V_EMA) des Pakets 12 (Level-1-MA) projiziert werden.
- 2.2.2.18 Abweichung 2: Beim Signalbild **F2***, **F3*** und **F5*** eines Einfahrsignals des Signalsystems L wird die MA bis zur ersten Weiche nach dem Einfahrsignal, oder wenn keine Weiche vorhanden ist, 200 m nach dem Einfahrsignal projiziert. Dadurch kann die Überwachung der Zielgeschwindigkeit auch mit dem Wert der erlaubten Geschwindigkeit an der MA-Grenze resp. am MA-Ende (V_LOA resp. V_EMA) des Pakets 12 (Level-1-MA) projiziert werden.

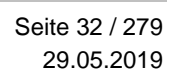
2.2.3 Zugreihen / Zugkategorien, Bremsreihen

- 2.2.3.1 Das schweizerische Eisenbahnsystem kennt gemäss den Fahrdienstvorschriften [FDV] R 300.5, Ziffer 3.7.2 die schweizerischen Zugreihen R, A, D (20 t < Achslast ≤ 22.5 t), N und W.

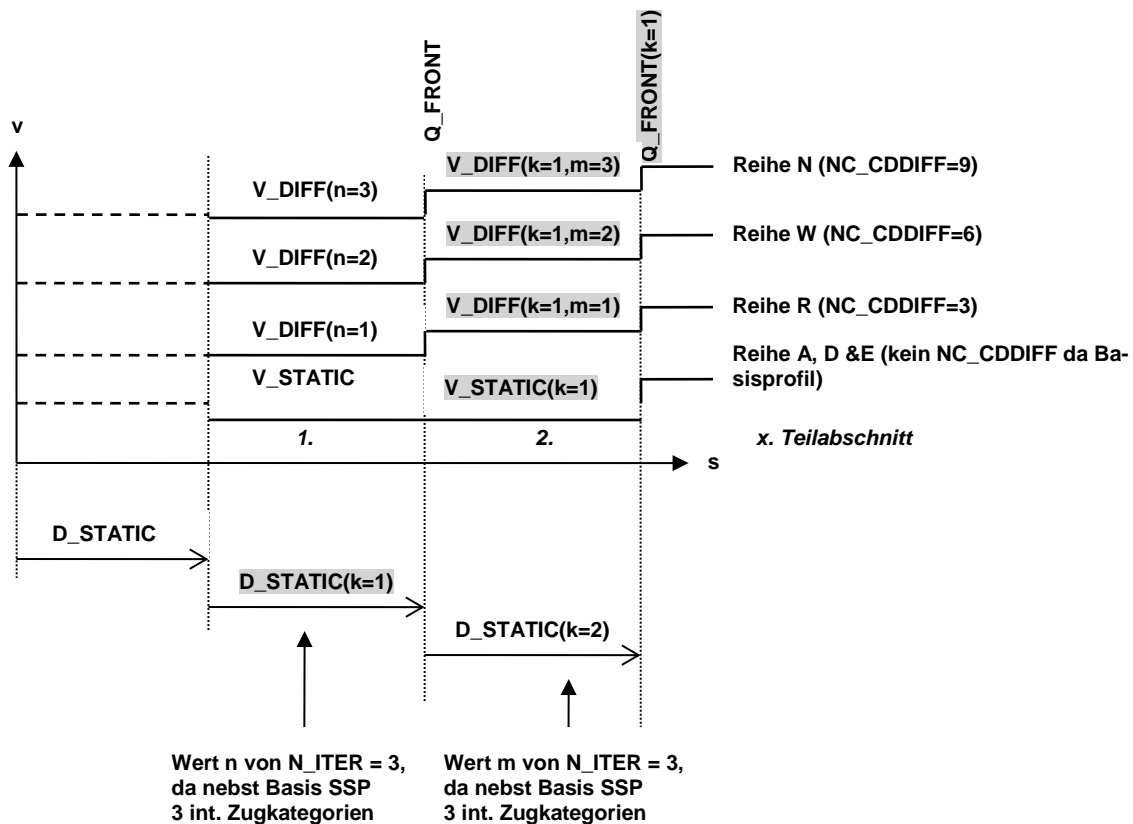
- 2.2.3.2 Die Einführung einer neuen Zugreihe E für Güterzüge mit erhöhter Achslast ($22.5\text{ t} < \text{Achslast} \leq 25\text{ t}$) resp. Überhöhungsfehlbetrag 130 mm ist geplant.
- 2.2.3.3 Im ETCS-System werden zur Unterscheidung vom Basisprofil im statischen Geschwindigkeitsprofil (Paket 27) internationale Zugkategorien («Train Categories», siehe NC_CDDIFF und NC_DIFF) benutzt.
- 2.2.3.4 Eine Zugkategorie mit NC_CDDIFF entspricht einer Zugkategorienkennung auf dem Fahrzeug mit NC_CDTRAIN. Diese Zugkategorienkennung basiert auf dem zulässigen Überhöhungsfehlbetrag für die entsprechende Zugkategorie.
- 2.2.3.5 Eine Zugkategorie mit NC_DIFF entspricht einer Zugkategorienkennung auf dem Fahrzeug mit NC_TRAIN.
- 2.2.3.6 Diese Zugkategorien mit NC_TRAIN resp. NC_DIFF werden in der [SRS_BL3] als «Other international Traincategory» bezeichnet.
- 2.2.3.7 Alle schweizerischen Zugreihen basieren auf den zulässigen Überhöhungsfehlbeträgen. (Bemerkung: Zugreihe D basiert auf Zugreihe A + Achslast).
- 2.2.3.8 Aus diesem Grund werden für L1 LS in der Schweiz die internationalen Zugkategorien nach Überhöhungsfehlbetrag verwendet.
- 2.2.3.9 Achslastwerte werden bei diesen Zugkategorien nicht berücksichtigt.
- 2.2.3.10 Eine Überwachung mit achslastabhängigem Geschwindigkeitsprofil ist in der Schweiz mit L1 LS nicht vorgesehen (analog ZUB).
- 2.2.3.11 Die schweizerischen Zugreihen resp. die korrespondierenden internationalen Zugkategorien werden gemäss den Überhöhungsfehlbeträgen in der L1-LS-Projektierung (Paket 27) wie folgt berücksichtigt [Memo_Traincat].

Zugreihe (Schweiz)	Train Category (International)	Überhöhungs- fehlbetrag (Internationale Zugkategorie)	NC_CDDIFF in Paket 27	NC_CDTRAIN	Bemerkung
Für Reihen A, D und E, übertragen als Basisprofil.	FP 3, FP 1, FP 2, FG 2, FG 3, PASS 1, PASS 2	130 mm	kein	2	Durch die Übertragung als Basisprofil wird dieses Profil auch von Zügen einer Zugkategorie mit einem höheren Überhöhungsfehlbetrag überwacht, falls für diese Zugkategorien kein eigenes Profil übertragen wird (relevant z. B. bei <u>Warnung/Halt</u> -Überwachung, wo 160 km/h für alle Zugkategorien gilt; siehe auch 2.2.3.12).
R	PASS 3, FP 4, FG 4, TILT 1, TILT 2	150 mm	3	3	
W	TILT 3, TILT 4, TILT 5	210 mm	6	6	Neue Zugreihe W für Personenzüge mit Wankkompensation
N	TILT 6, TILT 7	275 mm	9	9	Zugreihe N für alle Neigezüge in der Schweiz

- 2.2.3.12 Findet ein Zug die internationale Zugkategorie entsprechend seinem Überhöhungsfehlbetrag nicht in den Streckendaten (Paket 27), so verarbeitet er die vorhandenen Daten der Kategorie mit dem nächst tieferen Überhöhungsfehlbetrag, im schlechtesten Fall das Basisprofil.
- 2.2.3.13 Wird von der Strecke mit Paket 27 kein Geschwindigkeitsprofil für eine internationale Zugkategorie übertragen (kein NC_CDDIFF), so verwenden die Fahrzeuge das Basisprofil des Pakets 27 für die Überwachung.
- 2.2.3.14 Wenn das Geschwindigkeitsprofil für alle Zugkategorien identisch ist, so darf dies allein mit dem Basisprofil des Pakets 27 projiziert werden (z. B. 160 km/h bei Warnung/Halt-Überwachung, signalisierte und überwachte Geschwindigkeitseinschränkung über Weichen).
- 2.2.3.15 Mit ETCS ist eine vollständige bremsreihenabhängige Überwachung im statischen Geschwindigkeitsprofil nicht möglich. In L1 LS wird deshalb nur die Geschwindigkeit der höchsten Bremsreihe jeder überwachten Zugreihe resp. Zugkategorie projiziert.
- 2.2.3.16 Bei Geschwindigkeitseinschränkungen wird bei der Bremskurvenberechnung durch die OBU die tiefere (eingegebene) Bremsreihe jedoch verarbeitet.
- 2.2.3.17 Änderungen im Geschwindigkeitsprofil werden im Paket 27 mit inkrementalen Distanzen D_STATIC(k) angegeben.
- 2.2.3.18 Ob die Zuglänge bei der Geschwindigkeitsänderung am Ende des projizierten Teilabschnitts mitberücksichtigt werden muss, wird mit der Variablen Q_FRONT bestimmt. Bei einem Übergang von einem höheren zu einem tieferen Geschwindigkeitswert ist der Wert von Q_FRONT nicht relevant, da die tiefere Geschwindigkeit und deren Q_FRONT überwachungsrelevant sind. Bei einem signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt wird am Ende des letzten projizierten Teilabschnitts die Zuglänge nie mitberücksichtigt (Q_FRONT = 1).
- 2.2.3.19 Nachfolgende Abbildung dient als Orientierungshilfe zur Bestimmung der Variablenwerte bei der Paket 27 Projektierung mit Profilgültigkeit direkt ab dem Übertragungspunkt (D_STATIC = 0).



2.2.3.20 Nachfolgende Abbildung dient als Orientierungshilfe zur Bestimmung der Variablenwerte bei der Paket 27 Projektierung mit Profilgültigkeit erst ab einem bestimmten Überwachungspunkt (z. B. Kurve) nach dem Übertragungspunkt ($D_STATIC \neq 0$).



2.2.3.21 Bogenschnelle Züge (Überhöhungsfehlbetrag > 150 mm) müssen in der Schweiz eine streckenspezifische Zulassung erlangen. Da zum heutigen Zeitpunkt nicht abschliessend bestimmt werden kann, auf welchen Strecken zukünftig solche Züge (insbesondere Züge der Zugreihe W) verkehren, werden bei einer v -Überwachung immer mindestens 2 zusätzliche Geschwindigkeitsprofile zum Basisprofil projektiert. Dies auch, wenn sich die Geschwindigkeiten der Zugreihen in der Streckentabelle nicht unterscheiden. Dadurch kann mehrheitlich sichergestellt werden, dass die Hardwareinstallation ausreichend dimensioniert ist, wenn später auf bestimmten Strecken eine zusätzliche Zugreihe eingeführt wird.

2.2.4 Distanzen / Korrekturpunkt

- 2.2.4.1 Die bei einer v -Überwachung zu projektierenden Distanzen in der Level-1-MA (Paket 12) entsprechen den Distanzen im Fahrweg und werden aus den Übersichtsplänen oder weiteren Detailunterlagen entnommen.
- 2.2.4.2 Distanzabweichungen wegen Kurvenfahrten oder Fahrten über ablenkende Weichen werden gegenüber den Plandaten grundsätzlich nicht korrigiert. Der Infrastrukturbetreiberin bekannte grössere Abweichungen zwischen Plandaten und der realen Anlage sind als Einzelfälle spezifisch zu beurteilen und zu projektieren.
- 2.2.4.3 Sind von einem Signal mehrere Fahrstrassen mit demselben Signalbild jedoch mit unbekannter Fahrweginformation und unterschiedlichen Zielentfernungen einstellbar, muss die

überwachte kürzeste Distanz bis zum nächstgelegenen Zielpunkt mittels Korrekturpunkt für die anderen Zielentfernungen verlängert werden.

- 2.2.4.4 Sind von einem **Vorwarnung** zeigenden Signal mehrere Fahrstrassen mit unbekannter Fahrweginformation und unterschiedlichen Zielentfernungen (übernächste Signale) einstellbar, muss die überwachte kürzeste Distanz bis zum nächstgelegenen Zielpunkt projiziert werden. Die Verlängerung der Zieldistanz mittels Korrekturpunkt für die anderen Zielentfernungen erfolgt erst im Abschnitt zwischen dem nächsten und dem übernächsten Signal.
- 2.2.4.5 ETCS Level 1 bietet das Paket 16 (Distanzkorrektur) für die Aktualisierung der Zieldistanz in der MA an.
- 2.2.4.6 Sind Korrekturen beim Linking, im Neigungsprofil sowie im internationalen statischen Geschwindigkeitsprofil notwendig, kann dazu der Korrekturpunkt mit den entsprechenden Paketen 5, 21 und 27 verwendet werden.
- 2.2.4.7 Korrekturpunkte sind immer mit Paket 5 (Linking) zu verlinken.
- 2.2.4.8 Bei der reinen Warnung/Halt-Überwachung ohne Geschwindigkeitsüberwachung (analog SIGNUM) werden bei Freie Fahrt und Warnung keine realen Distanzen im Fahrweg überwacht. Die für eine Fahrt in Level 1 LS notwendige Distanzangaben in der Level-1-MA (Paket 12) werden ausser bei der Einfahrt in einen Level-2-Bereich mit dem Maximalwert projiziert und müssen nicht durch einen Korrekturpunkt korrigiert werden (keine Linkinginformation notwendig).

2.2.5 Haltepunkte

- 2.2.5.1 Bei Geschwindigkeitsüberwachung mit Zielgeschwindigkeit 0 km/h wird der Haltepunkt auf Höhe des **Halt** zeigenden Signals projiziert.
- 2.2.5.2 Bei Geschwindigkeitsüberwachung mit Zielgeschwindigkeit 0 km/h wird der Haltepunkt bei einem Gruppensignal auf Höhe der Gruppensignal-Halttafel projiziert. Halteorte mit Gruppensignal-Halttafeln werden mit Balisen ausgerüstet.
- 2.2.5.3 Ist der späteste Halteort bei einem Gruppensignal nicht mit Balisen ausgerüstet (Sicherheitszeichen, Zwergsignal), muss der Haltepunkt bei **Halt** zeigendem Gruppensignal auf Höhe des Gruppensignals projiziert werden. Dem Fahrzeug muss mindestens eine MA bis zur nächsten Balisengruppe übertragen werden.
- 2.2.5.4 Bei Zugfahrten auf einen Prellbock wird die Zielgeschwindigkeit 0 km/h beim Prellbock projiziert.
- 2.2.5.5 Bei Geschwindigkeitsüberwachung mit Zielgeschwindigkeit 0 km/h wird der Haltepunkt auf Höhe des Sperrsignals projiziert, sofern keine Zugfahrstrasse über das Sperrsignal hinaus bis zum nächsten Hauptsignal eingestellt werden kann oder das Sperrsignal mit einem signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt ausgerüstet ist. Bemerkung: Die Projektierung ist jeweils spezifisch festzulegen.

2.2.6 Neigungsprofil

- 2.2.6.1 Im Gegensatz zu ZUB berücksichtigt ETCS die Zuglänge bei der Bremskurvenberechnung. Es wird jeweils der kleinste (also restriktivste) Gradient unter dem Zug berücksichtigt. Falls der bei einem **Warnung** zeigenden Vorsignal gesendete Gradient also grösser

ist als der bis zum Vorsignal gültige, so bewirkt dies eine Verflachung der Bremskurven gegenüber ZUB [NV_LS_BK].

- 2.2.6.2 Bei der reinen Warnung/Halt-Überwachung wird kein reales Neigungsprofil überwacht. Die für eine Fahrt in L1 LS notwendigen Neigungsangaben werden für den ganzen Streckenabschnitt mit dem Neigungswert 50 ‰ (Steigung) projiziert. Das hat den Vorteil, dass die unter Ziffer 2.2.6.1 beschriebene Verflachung der Bremskurve bei diesen Streckenpunkten ausgeschlossen werden kann, da der reale Gradient in der Regel kleiner ist als 50 ‰. Das heutige SIGNUM-System auf dem Fahrzeug berücksichtigt auch keine Neigungen.
- 2.2.6.3 Bei der Überwachung von temporären Langsamfahrstellen mit Warnung wird kein spezifisches Neigungsprofil projiziert. Das Neigungsprofil des Zugbeeinflussungspunkts des vorangehenden Zugsignals (mit oder ohne Geschwindigkeitsüberwachung) bleibt unverändert gültig.
- 2.2.6.4 Bei der Überwachung von temporären Langsamfahrstellen mit Geschwindigkeitsüberwachung ist das Neigungsprofil der Strecke zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere auf Abschnitten mit Warnung/Halt-Überwachung, da der dort fix projizierte Neigungswert von 50 ‰ (siehe Kapitel 2.2.6.2) die Bremskurve ungünstig beeinflussen kann.
- 2.2.6.5 Bei dauernden Geschwindigkeitsüberwachungen ohne Signalanschluss, wie z. B. bei starkem Gefälle oder Kurven, wird das Neigungsprofil ab dem Zugbeeinflussungspunkt bis zum Beginn der zu überwachenden Geschwindigkeit projiziert. Dies entspricht der Projektierung mit ZUB.
- 2.2.6.6 Bei der Geschwindigkeitsüberwachung mit Signalanschluss werden nur die Neigungswerte, welche relevant sind für die Überwachung der massgebenden Gefahrenpunkte (z. B. Geschwindigkeitsschwelle bei erster Weiche und Zielgeschwindigkeit beim nächsten Signal), projiziert. Dies entspricht der heutigen Projektierung mit ZUB.
- 2.2.6.7 So sind in den meisten Fällen maximal zwei Neigungswerte pro Signalabschnitt zu projektieren.
- 2.2.6.8 ETCS bietet dazu das Paket 21 (Neigungsprofil) an.
- 2.2.6.9 Der zu bestimmende Neigungswert (Variable G_A) im Paket 21 wird immer auf die sichere Seite gerundet. Die Neigungsrichtung wird durch die Variable Q_GDIR bestimmt.
- Gefälle: Wert G_A auf ganze Zahl aufgerundet, Q_GDIR = 0 für abwärts.
 - Steigung: Wert G_A immer auf ganze Zahl abgerundet, Q_GDIR = 1 für aufwärts.
- 2.2.6.10 Im Paket 21 ist zu berücksichtigen, dass im Neigungsprofil die Neigungswerte im Unterschied zu ZUB in inkrementalen Teilabschnitten projiziert werden.
- 2.2.6.11 Sind die Neigungswerte vom Übertragungspunkt zum ersten Gefahrenpunkt und vom ersten Gefahrenpunkt zum nächsten Signal identisch, so können die Teilabschnitte in einem Abschnitt zusammengefasst werden.

2.2.7 Befreiungsgeschwindigkeit / Abfahrverhinderung / Betriebliche Auflösung

- 2.2.7.1 ETCS bietet die Möglichkeit, zwei verschiedene Befreiungsgeschwindigkeits-Typen zu definieren. Die Befreiungsgeschwindigkeit kann bezüglich des Gefahrenpunkts (V_RELEASEDP) oder bezüglich des Durchrutschwegs (V_RELEASEOL) projiziert werden.

- 2.2.7.2 In der Schweiz wird für L1 LS bei einer Geschwindigkeitsüberwachung mit der Zielgeschwindigkeit von 0 km/h generell die Befreiungsgeschwindigkeit bezüglich des Gefahrenpunkts (V_RELEASEDP) mit dem «Nationalen Wert» V_NVREL auf 40 km/h projiziert.
- 2.2.7.3 Für die Abfahrverhinderung an kritischen Orten kann ortsspezifisch eine tiefere Risiko bezogene Befreiungsgeschwindigkeit projiziert werden.
- 2.2.7.4 Die in diesem Dokument beschriebenen Lösungen der Abfahrverhinderung können bis zu einem Mindestdurchrutschweg von 40 m sowie in Kopfgleisen angewendet werden. Unterschreitet der Durchrutschweg 40 m, müssen die Projektierung sowie die Hardwareinstallation detailliert geprüft und allenfalls situationsspezifisch bestimmt werden.
- 2.2.7.5 Eine Abfahrverhinderung kann mit vorgelagerten Balisengruppen, einem Loop oder mit einer Kombination von vorgelagerten Balisengruppen und Loop realisiert werden.
- 2.2.7.6 Bei einer Abfahrverhinderung mit vorgelagerten Balisengruppen wird bei **Halt/nicht beleuchtetes Signal** ein minimal notwendiges Datenset wie bei einem signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung und mit einer Zielgeschwindigkeit von 0 km/h beim **Halt** zeigendem Signal, mit der tieferen Befreiungsgeschwindigkeit bezüglich des Gefahrenpunkts von 15 km/h, projiziert.
- 2.2.7.7 Bei **Halt/nicht beleuchtetes Signal** wechselt dadurch ein irrtümlich abfahrender Zug in der Betriebsart «Staff Responsible» bei der vorgelagerten Balisengruppe in die Betriebsart «Limited Supervision» und wird mit der Bremskurve und einer Befreiungsgeschwindigkeit von 15 km/h auf das **Halt** zeigende Signal überwacht. Bei einem durchfahrenden Zug in der Betriebsart «Limited Supervision» wird bei der vorgelagerten Balisengruppe die Befreiungsgeschwindigkeit auf 15 km/h reduziert.
- 2.2.7.8 Bei einer Abfahrverhinderung mit vorgelagerten Balisengruppen in einem Kopfgleis mit einem Durchrutschweg von weniger als 40 m wird bei **Halt/nicht beleuchtetes Signal** ein minimal notwendiges Datenset wie bei einem signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung und mit einer Zielgeschwindigkeit von 0 km/h beim **Halt** zeigendem Signal, mit der tieferen Befreiungsgeschwindigkeit bezüglich des Gefahrenpunkts von 10 km/h, projiziert.
- 2.2.7.9 Bei **Halt/nicht beleuchtetes Signal** wechselt dadurch ein irrtümlich abfahrender Zug in der Betriebsart «Staff Responsible» bei der vorgelagerten Balisengruppe in die Betriebsart «Limited Supervision» und wird mit der Bremskurve und einer Befreiungsgeschwindigkeit von 10 km/h auf das **Halt** zeigende Signal überwacht.
- 2.2.7.10 Bei einer Abfahrverhinderung mit einem Loop kann die Befreiungsgeschwindigkeit bei einem angehaltenen Zug auf 0 km/h reduziert werden, da durch den Loop beim Nachschalten des Signals die Überwachung auf das **Halt** zeigende Signal aufgehoben werden kann.
- 2.2.7.11 Bei **Halt/nicht beleuchtetes Signal** müssen daher beim Loop beide Befreiungsgeschwindigkeiten projiziert werden. Die Befreiungsgeschwindigkeit bezüglich des Durchrutschwegs wird auf 15 km/h und die Befreiungsgeschwindigkeit bezüglich des Gefahrenpunkts auf 0 km/h projiziert.
- 2.2.7.12 Bei einem durchfahrenden Zug in der Betriebsart «Limited Supervision» wird dadurch die Befreiungsgeschwindigkeit durch den Loop auf 15 km/h reduziert. Hält der Zug innerhalb der in der Balisengruppe des vorangehenden Signals und des Loops projizierten Distanz (D_STARTOL) an, wird die Befreiungsgeschwindigkeit bezüglich des Durchrutschwegs (15 km/h) durch die Befreiungsgeschwindigkeit bezüglich des Gefahrenpunkts (0 km/h) ersetzt.

- 2.2.7.13 Für aufstartende Züge in der Betriebsart «Staff Responsible» kann vom Loop kein minimal notwendiges Datenset übertragen werden. Daher wird bei **Halt/nicht beleuchtetes Signal** vom Loop eine auf eine Referenzbalisengruppe bezogene maximale Distanz (D_SR) bis zum **Halt** zeigenden Signal übertragen, welche in der Betriebsart «Staff Responsible» zurückgelegt werden darf.
- 2.2.7.14 Für die Projektierung der maximalen Distanz, welche in der Betriebsart «Staff Responsible» zurückgelegt werden darf, bietet ETCS das Paket 13 (Distanzinformation für Betriebsart «Staff Responsible») an.
- 2.2.7.15 Damit die Informationen von einem Loop verarbeitet werden, muss der Loop dem Fahrzeug angekündigt worden sein. Für die Projektierung der Loopanmeldung (EOLM) bietet ETCS das Paket 134 (Loopanmeldung) an.
- 2.2.7.16 Die Angaben über die Installation des Loops und der dazu notwendigen Balisengruppe für die Loopanmeldung (EOLM) sind dem Kapitel 5 und 8 zu entnehmen.
- 2.2.7.17 Damit von einem aufstartenden Zug in der Betriebsart «Staff Responsible» die maximale Distanz (D_SR) von einem Loop sicher verarbeitet wird, kann die Loopanmeldung nach dem Halteort des Zuges erneut durch eine Balisengruppe übertragen werden.
- 2.2.7.18 Bei der kombinierten Variante der Abfahrverhinderung mit Loop und vorgelagerten Balisengruppen, wird die Abfahrverhinderung für aufstartende bzw. wendende Züge grundsätzlich durch die vorgelagerten Balisengruppen und für durchfahrende Züge durch den Loop wahrgenommen.
- 2.2.7.19 Dabei wird der Loop dem Fahrzeug in einer dem Loop vorangehenden Balisengruppe mit dem Paket 134 (Loopanmeldung) angekündigt.
- 2.2.7.20 Die vorgelagerten Balisengruppen werden durch die durchfahrenden Züge nicht gelesen, weil sie als verlinkt markiert (Q_LINK = 1), aber in den Linkingtabellen (Paket 5) der vorangehenden Balisengruppen nicht enthalten sind.
- 2.2.7.21 Ein Loop oder eine Signal-Infill-Balisengruppe können auch für die Auflösung restriktiver Überwachungskurven beim Nachschalten des Signals verwendet werden. Auch die vorgelagerte Balisengruppe bzw. der Loop zum Zwecke der Abfahrverhinderung werden bei Fahrt zeigendem Signal zur Auflösung der restriktiven Überwachungskurve verwendet.
- 2.2.7.22 Der Loop und die Signal-Infill-Balisengruppe übertragen in diesem Fall die gleichen Nutzinformationen wie das zugeordnete Hauptsignal.
- 2.2.7.23 Zur örtlichen Referenzierung der Auflösinformation des Loops resp. der Signal-Infill-Balisengruppe wird das Paket 136 (Auflösepunktreferenz) verwendet.
- 2.2.7.24 Ist der späteste Halteort bei einem Gruppensignal mit einer Balisengruppe ausgerüstet, und ist keine Fahrstrasse aus dem betreffenden Gleis gestellt (abhängig vom Signalbild oder Lenkungskriterium), muss beim spätesten Halteort die Funktion Halt projektiert werden.
- 2.2.7.25 Ist der späteste Halteort bei einem Gruppensignal mit einer Balisengruppe ausgerüstet, und ist eine Fahrstrasse aus dem betreffenden Gleis gestellt (abhängig vom Signalbild oder Lenkungskriterium), muss in der Balisengruppe beim spätesten Halteort immer ein minimal notwendiges Datenset projektiert werden.
- 2.2.7.26 Die dem Hauptsignal vorgelagerte Balisengruppe mit einem minimal notwendigen Datenset (auch mit reduzierter Befreiungsgeschwindigkeit für die Abfahrverhinderung) kann auch bei Wiederholungssignalen ohne Loop eingesetzt werden. Startende Züge können dadurch bereits ab dem Wiederholungssignal in L1 LS verkehren.

2.2.8 Transitionen

- 2.2.8.1 ETCS bietet verschiedene Levels an, in welchen eine Strecke betrieben resp. befahren werden kann.
- 2.2.8.2 Für jeden dieser Levels (L0, L1, L2, L3, LSTM/NTC) sind allgemeine und spezifische Variablen, so genannte «Nationale Werte» gültig.
- 2.2.8.3 Innerhalb dieser Levels sind je nach Betriebssituation verschiedene Betriebsarten (Modes) möglich, z. B. bei Level 1 die Betriebsart «Limited Supervision» (L1 LS).
- 2.2.8.4 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 entsprechende Transition durch.

«Nationale Werte» (National Values):

- 2.2.8.5 Mit dem Paket 3 (Nationale Werte) kann ein Datenset «Nationale Werte» an das Fahrzeug übertragen werden; das Datenset ist für die darin angegebenen Kennungen «nationaler Bereiche» (NID_C) gültig.
- 2.2.8.6 Die «Nationalen Werte» für Level 1 LS können nur mit Paket 3 gemäss [SRS_BL3] übertragen werden.
- 2.2.8.7 Für Fahrzeuge, welche mit ETCS nach Baseline 2 ausgerüstet sind, müssen die «Nationalen Werte» mit Paket 3 gemäss SRS-Version 2.3.0d übertragen werden.
- 2.2.8.8 Im Dokument «Projektierungsgrundlagen für «National Values» in der Schweiz» [NV_CH] sind die „«Nationalen Werte» für Level 2 Strecken und für das Restnetz (RoN) nach den Spezifikationen der ETCS-Baselines 2 und 3 aufgeführt.
- 2.2.8.9 Die „«Nationalen Werte» werden nur übertragen, wenn sie ändern; d. h. insbesondere bei Transitionen von und zu Level-2-Strecken, an Grenzübergängen und bei änderndem «Nationalem Bereich» (NID_C), wenn dieser nicht bereits in der Liste der „«Nationalen Werte» auf dem Fahrzeug vorhanden ist.

Level / Betriebsart:

- 2.2.8.10 Für die Level- und Betriebsartwechsel stellt ETCS die Pakete 41 (Levelwechselbefehl), 46 (bedingter Levelwechselwechselbefehl) und 80 (Betriebsartprofil) zur Verfügung.
- 2.2.8.11 Bei jedem Zugbeeinflussungspunkt im Level-1-LS-Bereich, der eine MA mit Paket 12 enthält, wird das Paket 80 (Betriebsartprofil) für die Betriebsart «Limited Supervision» projektiert.
- 2.2.8.12 Das erste auf dem Fahrzeug empfangene Betriebsartprofil ist gleichzeitig der Betriebsartwechselbefehl.
- 2.2.8.13 Beim Levelwechsel nach Level 1 LS (Schweiz) wird das Betriebsartprofil (Paket 80) mit der ersten MA für Level 1 LS mitgegeben.
- 2.2.8.14 Die Datenprojektierung für die Ausfahrt vom Level 1 LS (Schweiz) in einen anderen Level-Bereich und umgekehrt werden in Kapitel 12.2 beschrieben.

- 2.2.8.15 Nicht beschrieben werden die spezifischen Projektierungen für die Ein- und Ausfahrten in diese resp. aus diesen anderen Levels. Dazu sind die entsprechenden spezifischen Projektierungsregeln anzuwenden.

Ländertransitionen:

- 2.2.8.16 Ländertransitionen sind ortsspezifische System-, Level-, Mode- und/oder Wechsel der „Nationalen Werte« an Übergängen zu Strecken von ausländischen Infrastrukturbetreibern (Grenzübergängen). Sie werden im Dokument «Prinzipien und Projektierungsregeln für ETCS-Ländertransitionen» [Pr_LT] behandelt.

2.2.9 Korrektur der Distanzmessung (Odometrie)

- 2.2.9.1 Je nach Odometriesystem auf dem Fahrzeug wird die Distanzmessung (Odometrie) durch systematische Fehler (z. B. Radabnutzung) wie auch durch Schleudern/Gleiten oder Ausfall einzelner Odometrie-Hardware-Komponenten des ETCS-Fahrzeuggeräts beeinflusst.
- 2.2.9.2 Das ETCS-Odometriesystem verarbeitet die Einflüsse mit Vertrauensintervallen und überwacht mit den sicheren Werten.
- 2.2.9.3 Weicht die Distanzmessung stark von der real zurückgelegten Strecke ab und wird dies von der OBU nicht erkannt und in einem vergrößerten Vertrauensintervall berücksichtigt, so kann das zu Systemreaktionen führen.
- 2.2.9.4 Zum Beispiel kann beim Nichtfinden einer verlinkten Balisengruppe innerhalb des Erwartungsfensters als Linkingreaktion eine Bremsung ausgelöst werden.
- 2.2.9.5 Diese Reaktionen kommen mit den bestehenden Odometriesystemen sehr selten vor und werden betrieblich akzeptiert.
- 2.2.9.6 Müssen bei spezifischen Streckenabschnitten aber gewisse Punkte überwacht werden (z. B. Geschwindigkeitseinschränkungen), so muss die Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) durch eine (zusätzliche) verlinkte Balisengruppe erfolgen.
- 2.2.9.7 Ist mit intensivem Schleudern/Gleiten zu rechnen, so kann die Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) durch eine (zusätzliche) verlinkte Balisengruppe erfolgen.
- 2.2.9.8 Dazu bietet ETCS das Paket 5 (Linkingtabelle) an.

2.2.10 Dauernde v-Überwachung

- 2.2.10.1 Sind Geschwindigkeiten in Kurven oder im starken Gefälle zu überwachen, so können die dazu notwendigen Daten durch einen signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt (Vorzugslösung) oder in einem spezifischen, signalunabhängigen Zugbeeinflussungspunkt an das Fahrzeug übertragen werden.
- 2.2.10.2 Die dazu notwendigen ETCS-Pakete sind die Gleichen wie für die Geschwindigkeitsüberwachung bei einem signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt.

2.2.11 Temporäre Langsamfahrstelle (z. B. Arbeitsstelle)

- 2.2.11.1 Zur Absicherung von temporären Langsamfahrstellen müssen die Lokführer auf die Geschwindigkeitseinschränkung aufmerksam gemacht werden.

- 2.2.11.2 Diese Ankündigung und die Überprüfung der Lokführerreaktion erfolgt mit der Warnung-Funktion der Warnung/Halt-Überwachung mit der zu bestätigenden Textmeldung «Warnung».
- 2.2.11.3 Ist auch die Geschwindigkeit der Langsamfahrstelle zu überwachen, so müssen im entsprechenden Zugbeeinflussungspunkt die dazu notwendigen Daten an das Fahrzeug übertragen werden.
- 2.2.11.4 Dazu bietet ETCS die Pakete 65 (Temporäre Langsamfahrstelle), 66 (Aufheben temporärer Langsamfahrstelle), 21 (Neigungsprofil) und 76 (Übertragen von vordefinierten Textmeldungen) für Textmeldung «Warnung» an.

2.2.12 Bahnübergangsanlage

- 2.2.12.1 Der Zustand offen oder gestört wird nur bei einer Bahnübergangsanlage gesichert mit einem Streckengerät mit L1 LS spezifisch überwacht.
- 2.2.12.2 In diesen beiden Zuständen (offen oder gestört) wird eine punktuelle Langsamfahrstelle von 5 km/h auf die Mitte des Übergangs projiziert.
- 2.2.12.3 Beim Streckengerät zur Sicherung der Bahnübergangsanlage erhält der Lokführer eine nicht zu bestätigende Textmeldung «BUe ausser Betrieb» zur Information.
- 2.2.12.4 ETCS bietet dazu die Pakete 65 (Temporäre Langsamfahrstelle) und 76 (Übertragen von vordefinierten Textmeldungen) an.
- 2.2.12.5 Befindet sich das Streckengerät zur Sicherung der Bahnübergangsanlage innerhalb eines Warnung/Halt-überwachten Streckenabschnitts, muss die Neigung mit dem Paket 21 (Neigungsprofil) bis zur Bahnübergangsanlage projiziert werden.
- 2.2.12.6 Befindet sich das Streckengerät zur Sicherung der Bahnübergangsanlage innerhalb eines v-overwachten Streckenabschnitts, muss die Neigung nicht projiziert werden, da diese durch das der Bahnübergangsanlage vorangehende Signal für den gesamten Streckenabschnitt übertragen wird.
- 2.2.12.7 Befindet sich ein signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt nur mit Warnung/Halt-Überwachung zwischen dem Streckengerät zur Sicherung der Bahnübergangsanlage und der Bahnübergangsanlage, muss die Neigung in diesem signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt mit dem Paket 21 (Neigungsprofil) wie bei einem signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung projiziert werden.
- 2.2.12.8 Damit allenfalls fehlende oder nicht gelesene Balisen des die Bahnübergangsanlage sichernden Streckenpunkts erkannt werden, ist dieser Streckenpunkt zu verlinken.
- 2.2.12.9 Bei Bahnübergangsanlagen, welche durch fahrstrassenabhängige Haupt- und Deckungssignale gesichert sind, muss beim Signal keine Langsamfahrstelle und keine Textmeldung für die gestörte Bahnübergangsanlage projiziert werden.

2.2.13 Rangierbewegungen

- 2.2.13.1 Rangierbewegungen werden streckenseitig grundsätzlich nicht überwacht.
- 2.2.13.2 Allfällige streckenseitige Projektierungen für Halt (wenn sich das Fahrzeug in der Betriebsart «Shunting» (Danger for Shunting Information) befindet) bleiben vorbehalten.
- 2.2.13.3 ETCS bietet dazu das Paket 132 (Halt für Rangierbewegung) an.

2.2.14 Linking

2.2.14.1 Aus Gründen der Komplexität und zur Minimierung des Projektierungsaufwands ist das Linking auf wenige Fälle zu beschränken.

2.2.14.2 Linking zu einer nächsten Balisengruppe resp. zu einem Signal muss gemäss [SRS_BL3] in jedem Fall projiziert werden,

- wenn diese Balisengruppe Korrekturinformationen beinhaltet (Korrekturpunkt) ([SRS_BL3], Kapitel 3.8.5.2.2),
- damit die einem Signal vorgelagerte Infill-Information (Signal-Infill-Balisengruppe) durch das Fahrzeug ausgewertet wird ([SRS_BL3], Kapitel 3.6.2.3 und Kapitel 3.8.4.6.4),
- damit die Infill-Information (Strecken-Infill-Balisengruppe) für die Fahrt auf die Strecke durch das Fahrzeug ausgewertet wird ([SRS_BL3], Kapitel 3.6.2.3 und Kapitel 3.8.4.6.4).

2.2.14.3 ETCS ermöglicht zudem den Einsatz des Linking

- aus Sicherheitsgründen, damit bei einer verpassten oder nicht im Erwartungsfenster gefundenen Balisengruppe eine Bremsung stattfindet (Systemreaktion «Systembremsung» oder «Trip»; z. B. Balisengruppe für die Sicherung einer Bahnübergangsanlage),
- aus Verfügbarkeitsgründen, damit bei fehlenden Balisen oder Balisenstörungen keine Bremsung stattfindet (Systemreaktion «No Reaction»),
- zur Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) bei Geschwindigkeitsüberwachung und grossen Distanzen.

2.2.14.4 Linking kann durch jede Balisengruppe und insbesondere auch durch Korrekturpunkte und Loopanmeldungs-Balisengruppen (EOLM) übertragen werden.

2.2.14.5 ETCS bietet dazu das Paket 5 (Linkingtabelle) an.

Die Linkinginformation beinhaltet die

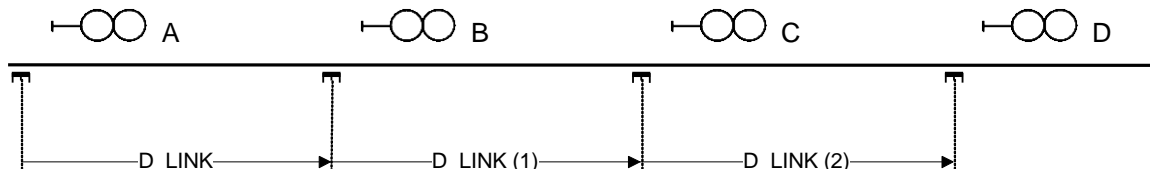
- Identität der verlinkten Balisengruppe,
- Position resp. Distanz zur verlinkten Balisengruppe,
- Genauigkeit der Distanzreferenz,
- Gültigkeitsrichtung (Nominal / Reverse) der verlinkten Balisengruppe,
- Geforderte Systemreaktion bei Datenkonsistenzproblemen mit der erwarteten Balisengruppe. Dies erfolgt in folgenden Fällen: Bei Nichtübereinstimmung der Daten mit den gemäss [SRS_BL3] geforderten Daten oder wenn die Balisengruppe nicht innerhalb des erwarteten Fensters gelesen wird oder bei Abweichungen bei einer Konsistenzprüfung.

2.2.14.6 Ist die Identität der zu verlinkenden Balisengruppe beim nächsten Signal nicht bekannt, so muss sie mit einem dazwischen liegenden Korrekturpunkt bekanntgegeben werden.

2.2.14.7 Ist ein Korrekturpunkt zu verlinken, so muss die Identität auf «unbekannt» gesetzt werden.

2.2.14.8 Die Gültigkeitsrichtung der zu verlinkenden Balisengruppe muss immer bekannt sein. Sie kann nicht als «unbekannt» angekündigt werden.

- 2.2.14.9 Zur Minimierung des betrieblichen Einflusses sind Bremsungen zu vermeiden. Daher wird die Systemreaktion «No Reaction» gewählt.
- 2.2.14.10 Nur bei Zugbeeinflussungspunkten zum Schutz von gestörten Bahnübergangsanlagen wird für den Fall des Nicht-Lesens der Balisengruppe als Linkingreaktion die Systembremsung gewählt.
- 2.2.14.11 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 ([SRS_BL3], Kapitel 3.4.4.4.2).
- 2.2.14.12 Wenn Linkinginformation verwendet wird, so wird die Fahrzeugeinrichtung Informationen von einer nicht in der Linkinginformation enthalten aber als «verlinkt» gekennzeichneten Balisengruppe verwerfen ([SRS_BL3], Kapitel 3.16.2.4.3).
- 2.2.14.13 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 ([SRS_BL3], Kapitel 3.4.4.4.2.1).
- 2.2.14.14 Alle als Korrekturpunkt verwendeten Balisengruppen in einem unbekannten Fahrweg (als «unbekannt» verlinkt) müssen gleich orientiert sein (identischer Wert für Q_DIR).
- 2.2.14.15 Mit einem Paket 5 (Linkingtabelle) können mehrere Linkingabschnitte inkremental projiziert werden.



- 2.2.14.16 Balisengruppen für temporäre Langsamfahrstellen (z. B. bei Arbeitsstellen), Balisengruppen mit «Nationalen Werten», Balisengruppen für grosse Metallmassen im Gleis und einige Balisengruppen im Übergangsbereich von Streckensignalisierung zu Führerstandsignalisierung werden als nicht verlinkt gekennzeichnet (Q_LINK = 0).
- 2.2.14.17 Alle anderen Balisengruppen werden als «verlinkt» gekennzeichnet (Q_LINK = 1).
- 2.2.14.18 Die Vorgaben von ETCS L2, die Projektierungsregeln für die Übergänge zwischen L1 und L2 [Pr_Ueb_L1_L2] und die Projektierungsregeln für Q_LINK im Übergang L1-L2 [Pr_Q_LINK] sind bei Umbauten resp. Signalisierungsänderungen in der Nähe von ETCS-L2-Strecken (d. h. zwischen der am weitesten entfernten Anmeldebalisengruppe und der Leveltransition nach ETCS L2) zu beachten. Die verursachende Seite (L1-LS- oder L2-Projekt) muss die jeweils andere Seite informieren.

2.2.15 Störungen

- 2.2.15.1 Der betrieblich behindernde Einfluss von Störungen und Ausfällen durch ETCS Level 1 LS muss so weit wie möglich klein gehalten werden. Unnötige Bremsungen müssen vermieden werden.
- 2.2.15.2 Die nachfolgenden Projektierungsregeln wurden so festgelegt, dass der betriebliche Einfluss bei Störungen und Ausfällen minimal ist und die Sicherheitsaspekte gleichwohl erfüllt werden.
- 2.2.15.3 Störungen und Ausfälle am Signal, in der Verbindung Signal/Stellwerk (Stellteil) – LEU, in der LEU, in der Verbindung LEU – Transparentdatenbalise resp. LEU – Loopmodem sowie an Balise und Loop müssen zur Gewährleistung der Sicherheit und der Wartbarkeit des Systems offenbart werden.
- 2.2.15.4 Störungen am Signal werden durch das Stellwerk erkannt und verarbeitet. Ein gültiges Signalbild (z. B. restriktiveres Signalbild oder **Halt/nicht beleuchtetes Signal** und/oder **Hilfssignal/FAS!**) wird vom Stellwerk angesteuert und durch die LEU normal verarbeitet. Es ist keine spezifische Telegrammprojektierung notwendig.
- 2.2.15.5 Störungen in der Verbindung Signal/Stellwerk (Stellteil) – LEU werden durch die LEU abgefangen (LEU-Eingangsstörung) und es wird ein LEU-Störungstelegramm gesendet. Es ist eine spezifische LEU-Störungstelegrammprojektierung in Abhängigkeit der Wahl der Projektierung des Systemverhaltens (permissive oder restriktive Projektierung) sowie von Signaltyp und Überwachungsart notwendig, die Störungsoffenbarung der Zugbeeinflussungspunktstörung (Streckenpunktstörung) erfolgt mittels Paket 254 (Rückfallinformation) und Textmeldung «SPS 2» mit Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen).
- 2.2.15.6 Störungen in der LEU werden durch die LEU erkannt (Sicherheitszustand) und durch die Aktivierung einer Balisen-Eingangsstörung offenbart. Es ist eine spezifische Balisen-Default-Telegrammprojektierung in Abhängigkeit der Wahl der Projektierung des Systemverhaltens (permissive oder restriktive Projektierung) sowie von Signaltyp und Überwachungsart notwendig, die Störungsoffenbarung der Zugbeeinflussungspunktstörung (Streckenpunktstörung) erfolgt mittels Paket 254 (Rückfallinformation) und Textmeldung «SPS 1» mit Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen). In diesem Fall wird kein Telegramm über den Loop übertragen.
- 2.2.15.7 Störungen in der Verbindung LEU – Transparentdatenbalise werden durch die Transparentdatenbalise erkannt (Balisen-Eingangsstörung) und das Balisen-Default-Telegramm wird übertragen. Es ist eine spezifische Balisen-Default-Telegrammprojektierung in Abhängigkeit der Wahl der Projektierung des Systemverhaltens (permissive oder restriktive Projektierung) sowie von Signaltyp und Überwachungsart notwendig, die Störungsoffenbarung der Zugbeeinflussungspunktstörung erfolgt mittels Paket 254 (Rückfallinformation) und Textmeldung «SPS 1» mit Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen).
- 2.2.15.8 Das Paket 254 (Rückfallinformation) wird zur raschen technischen Störungsoffenbarung und Störungsmeldung via Fahrzeug immer für beide Gültigkeitsrichtungen (Nominal/Reverse) projiziert, die Textmeldungen mit Paket 72 nur in der relevanten Fahrrichtung.
- 2.2.15.9 Störungen in Balisen resp. Balisengruppen werden durch ETCS erkannt und verarbeitet. Auf dem Fahrzeug wird eine Bremsung ausgelöst und die MA auf die Spitze des Zuges gekürzt. Bei Verwendung von Linking mit projektierte Systemreaktion «No Reaction» oder Verwendung des Pakets 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) erfolgt, sofern eine weitere MA vorhanden ist, keine Bremsung.

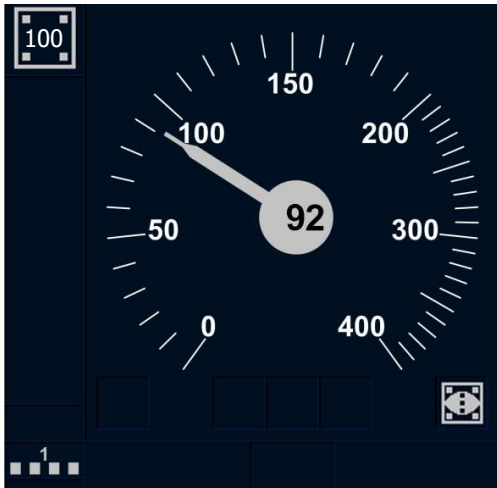
- 2.2.15.10 Im Sinne der Verfügbarkeit muss in jede Balise resp. jedes Balisentelegramm das Paket 145 für beide Gültigkeitsrichtungen (Nominal/Reverse) projiziert werden. Nur bei einem Signal, welches permanent **Halt** signalisiert, bei einem Streckengerät zur Sicherung der Bahnübergangsanlage, im Übergangsbereich zu einer ETCS-Level-2-Strecke und einer Leveltransitionsbalisengruppe mit dem direkten Levelwechselbefehl (Now), wird das Paket 145 nicht projiziert. Durch die automatische Störungsoffenbarung können Balisenstörungen gleichwohl zeitnah erkannt und die Reparatur ausgelöst werden.
- 2.2.15.11 Störungen in der Verbindung LEU – Loopmodem werden durch das Modem erkannt, es wird aber kein Default-Telegramm gesendet, da nicht vorhanden. Der Loop bleibt elektrisch aktiv.
- 2.2.15.12 Störungen des Loops werden durch ETCS auf dem Fahrzeug durch die Auswertung der EOLM-Daten (Distanz zum Beginn der Loop-Übertragung, Loop-Länge) erkannt. Die Störungsoffenbarung erfolgt durch die Auswertung der Fahrzeugdiagnosedaten.

2.2.16 Grosse Metallmassen im Gleis (Track Condition Big Metal Masses)

- 2.2.16.1 Grosse Metallmassen im Gleis (Big Metal Masses / BMM) bewirken, dass der Selbsttest der ETCS-Balisenantenne eine Systemstörung detektiert und eine Integritätsstörungsmeldung auslöst.
- 2.2.16.2 Dies Systemstörungen können in Rangierbahnhöfen, bei Stahlbrücken ohne Schottertrög oder an weiteren Orten mit grossen Metallmassen im Gleisbereich auftreten.
- 2.2.16.3 Um das zu verhindern, bietet ETCS das Paket 67 (Grosse Metallmassen im Gleis) an.
- 2.2.16.4 Das Paket 67 ermöglicht es, die ETCS-Fahrzeugausrüstung über das Vorhandensein von grossen Metallmassen zu informieren, damit ein fehlgeschlagener Selbsttest der ETCS-Balisenantenne nicht als Antennenstörung angenommen wird.
- 2.2.16.5 Weitere Details und Projektierungsbeispiele für eine komplexere Anlage wie der Rangierbahnhof Limmattal können aus [BMM] entnommen werden.

2.2.17 Anzeige / Bestätigungsanforderung auf dem DMI

- 2.2.17.1 In der Betriebsart «Limited Supervision» wird dem Lokführer im Gegensatz zur Betriebsart «Full Supervision» keine Streckenvoraussicht und Bremszieldistanz angezeigt.
- 2.2.17.2 In der Schweiz wird in L1 LS bei einer Geschwindigkeitsüberwachung die LSSMA (restriktivste überwachte Geschwindigkeit innerhalb der MA) mit einer Zahl angezeigt, sofern die Geschwindigkeit am Ende der MA (Variable V_LOA resp. V_EMA in Paket 12) kleiner ist als die nationale Geschwindigkeitslimite für die Betriebsart «Limited Supervision» und die LSSMA selbst kleiner als die eingegebene Zugshöchstgeschwindigkeit gemäss Zugdaten ist.



Anzeige in L1 LS bei einer LSSMA von 100 km/h.

- 2.2.17.3 Das Anzeigeverhalten kann mit den Paketen 180 und 181 verändert werden. Dies ist in der Schweiz nicht notwendig, da die aus schweizerischer Sicht geforderten Anforderungen an die Anzeige in der [SRS_BL3] bereits standardmässig vorhanden sind.
- 2.2.17.4 Zum Beispiel wird bei einem **Warnung** zeigenden Signal, welches mit Geschwindigkeitsüberwachung ausgerüstet ist, die Zielgeschwindigkeit von 0 km/h (restriktivste Geschwindigkeit innerhalb der MA) bei der Vorbeifahrt am Signal angezeigt.
- 2.2.17.5 Gegen Ende einer MA mit einer Zielgeschwindigkeit von 0 km/h erfolgt die Überwachung auf die projektierte Befreiungsgeschwindigkeit (Release Speed), welche als Zahl visualisiert wird. Der Geschwindigkeitszeiger färbt sich bei aktiver Überwachung der Befreiungsgeschwindigkeit gelb, bis die neue MA am nächsten Signal (nachgeschaltet auf Fahrt) vom Fahrzeuggerät empfangen wird.
- 2.2.17.6 Fährt der Zug gegenüber dem überwachten Geschwindigkeitsprofil zu schnell, wird der Geschwindigkeitszeiger orange dargestellt. Leitet der Lokführer keine Bremsung ein, wird der Geschwindigkeitszeiger rot dargestellt und durch ETCS unmittelbar eine Bremsung ausgelöst.
- 2.2.17.7 Wenn das projektierte Geschwindigkeitsprofil gleich oder grösser der eingegebenen Zughöchstgeschwindigkeit ist oder der Wert der erlaubten Geschwindigkeit an der MA-Grenze resp. am MA-Ende (V_LOA resp. V_EMA) gleich oder grösser der nationalen Geschwindigkeitslimite für die Betriebsart «Limited Supervision» (V_NVLIMSUPERV) projektiert ist, erfolgt keine Geschwindigkeitsanzeige am DMI.
- 2.2.17.8 Das bedeutet, dass beispielsweise bei einer Warnung/Halt-Überwachung, bei Ankündigung **Freie Fahrt** und bei **Freie Fahrt** keine Geschwindigkeitsanzeige am DMI erfolgt.
- 2.2.17.9 Da die Streckengeschwindigkeit gemäss Streckentabelle in ETCS L1 LS (wie auch bei ZUB) nicht bremsreihenabhängig überwacht werden kann und bei einer Warnung/Halt-Überwachung überhaupt nicht überwacht wird, ist in diesen Fällen keine (falsche) Anzeige am DMI sichtbar.
- 2.2.17.10 Bei der Warnung-Funktion wird ähnlich dem SIGNUM-System die Bestätigungsanforderung mit einer Textanzeige «Warnung» während 3 s und über eine Distanz von 100 m (Endbedingung) ab dem Übertragungspunkt angezeigt.

- 2.2.17.11 Erfolgt durch den Lokführer innerhalb dieser Zeit und Distanz eine Bestätigung, erlischt die Textanzeige. Erfolgt keine Bestätigung wird auf dem Fahrzeug eine Bremsung ausgelöst.
- 2.2.17.12 Für die Textanzeige und Bestätigungsanforderung bietet ETCS die Pakete 72 (Übertragen von freien Textmeldungen) und 76 (Übertragen von vordefinierten Textmeldungen) an.
- 2.2.17.13 Die Textmeldungen «Warnung» und «BUe ausser Betrieb» werden durch vordefinierte Textmeldungen (Paket 76) übertragen. Dadurch werden diese Textmeldungen dem Lokführer in der gewählten Sprache angezeigt.
- 2.2.17.14 Nur bei Streckengeräten zur Sicherung der Bahnübergangsanlage wird bei gestörter Bahnübergangsanlage eine Textmeldung «BUe ausser Betrieb» projiziert.

2.2.18 Strecken-Infill-Balisengruppe

- 2.2.18.1 Sind von einem Signal aus mehrere Zielsignale mit demselben Signalbild erreichbar, so ist die Geschwindigkeit am Ende der MA (Variable V_LOA resp. V_EMA in Paket 12) für jedes Ziel zu bestimmen.
- 2.2.18.2 Ist die Geschwindigkeit am Ende der MA nicht für jedes Ziel identisch, muss ein Lenkungskriterium zur Bestimmung der Variablen V_LOA resp. V_EMA in Paket 12 für die Fahrt auf jedes der Zielsignale verwendet werden.
- 2.2.18.3 Ist die Verwendung eines Lenkungskriteriums nicht möglich oder ist der Aufwand für die Umsetzung unverhältnismässig gross, muss eine Strecken-Infill-Balisengruppe installiert werden. Installiert wird diese am frühest möglichen Ort, wo der Fahrweg bzw. das Zielsignal eindeutig identifiziert werden kann.
- 2.2.18.4 Eine Strecken-Infill-Balisengruppe überträgt mindestens die Pakete 12 (Level-1-MA) und 80 (Betriebsartprofil) als Infill-Information. Damit wird sichergestellt, dass die Fahrt bis zum nächsten Hauptsignal möglich ist und keine einschränkende LSSMA (siehe Kapitel 2.2.17) angezeigt wird.
- 2.2.18.5 Ist bei einem signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt die Variable V_LOA resp. V_EMA \neq 160 km/h projiziert, wird eine LSSMA angezeigt. Diese LSSMA verschwindet bei der Überfahrt über eine Strecken-Infill-Balisengruppe wieder. Damit kann der Lokführer – unter Beachtung von [FDV] R 300.6, Ziffer 2.3.3 – beschleunigen.
- 2.2.18.6 Ist bei einem signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt die Variable V_LOA resp. V_EMA = 160 km/h projiziert, wird keine LSSMA angezeigt. Der Lokführer kann – unter Beachtung von [FDV] R 300.6, Ziffer 2.3.3 – beschleunigen (die Strecken-Infill-Balisengruppe hat keinen Einfluss).
- 2.2.18.7 Zur örtlichen Referenzierung der Auflösinformation der Strecken-Infill-Balisengruppe wird das Paket 136 (Auflösepunktreferenz) verwendet.
- 2.2.18.8 Die Infill-Information ist unabhängig von einer möglichen MA im Zugbeeinflussungspunkt, der als Auflösungspunktreferenz dient. Dies im Unterschied zu einer Signal-Infill-Balisengruppe oder eines Loops (siehe Kapitel 2.2.7). Es handelt sich also um eine unveränderliche Infill-Information.

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..., ...entspricht...	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 21 «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 22 «Toleranzen» oder innerhalb der Regeln selbst.

NAME	ANFORDERUNG	REALISIERUNG	BEMERKUNG	SICHERHEITSBETRACHTUNG DER ABWEICHUNG
Name der Variablen	Toleranzanforderung (z. B. +/- 1 m)	Realisierte Toleranz (z. B. +/- 4 m)	Allfällige Bemerkung zu Toleranz und/oder Realisierung	Allfällige Sicherheitsbetrachtung der Abweichung und Begründung der Akzeptanz

- 3.1.1.7 Zahlenangaben ohne Zusatz entsprechen dem Dezimalsystem.
- 3.1.1.8 Zahlenangaben mit Zusatz _{hex} entsprechen dem Hexadezimalsystem, z. B. 10_{hex} = 16.
- 3.1.1.9 Zahlenangaben mit Zusatz _{bin} entsprechen einer binären Zahl, z. B. 10_{bin} = 2.
- 3.1.1.10 Zahlenangaben in beiden Formaten (Dezimalsystem und binäre Zahl) erfolgen dort, wo eine Rückverfolgbarkeit zu den ETCS-Spezifikationen wie auch für nachgelagerte Prozesse (bspw. Projektierung) einfach möglich sein soll.
- 3.1.1.11 Wenn in [SRS_BL3] für die zwei Versionen 3.4.0 und 3.6.0 unterschiedliche Zahlenangaben verwendet werden, so werden in den Regeln zur einfacheren Nachvollziehbarkeit beide Zahlenangaben aufgeführt. Beispiel: 111 ... 1111_{bin} resp. 32'767.

4 Anwendung der Prinzipien der Zugbeeinflussung

4.1 Allgemein

NAME DES PRINZIPS	Anwendung der Prinzipien der Zugbeeinflussung	ID DER REGEL	4.1.1.1
BESCHREIBUNG	Die im Dokument «Prinzipien der Zugbeeinflussung» [PrZube] aufgeführten Prinzipien müssen bei der Projektierung von Zugbeeinflussungspunkten mit ETCS L1 LS angewendet werden.		
REFERENZEN	[PrZube]		
BEGRÜNDUNG	Einheitlich ausgerüstetes schweizerisches Normalspurnetz.		
BEMERKUNG	Die Dokumente «Prinzipien der Zugbeeinflussung» [PrZube] und «Projektierungsregeln ETCS L1 LS» [dieses Dokument] sind eine Vorgabe der Systemführerschaft ETCS CH.		

NAME DES PRINZIPS	Anzeige für den Lokführer	ID DER REGEL	4.1.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Das Geschwindigkeitsprofil L1 LS muss so projektiert werden, dass die Anzeige für den Lokführer möglichst logisch und nachvollziehbar ist.</p> <p>Kann die Anzeige in bestimmten Situationen für den Lokführer durch eine optimierte Projektierung, entgegen der in den «Prinzipien der Zugbeeinflussung» [PrZube] definierten Prinzipien, besser dargestellt werden und können die risikominimierenden Massnahmen trotzdem umgesetzt werden, sollte die optimierte Projektierung gewählt werden.</p>		
REFERENZEN	[PrZube]; Streckentabelle		
BEGRÜNDUNG	Dem Lokführer sollten keine falschen Überwachungsgeschwindigkeiten angezeigt werden. Die risikominimierenden Massnahmen müssen stets umgesetzt werden (Überwachung des Gefahren- und Zielpunkts).		
BEMERKUNG	Die Funktionsweise der Anzeige in ETCS L1 LS wird in Kapitel 2.2.17 «Anzeige / Bestätigungsanforderung auf dem DMI» erläutert.		

5 Allgemeine Regeln für L1-LS-Zugbeeinflussungspunkte

5.1 Physische Konfiguration der Streckengeräte

NAME DER REGEL	Konfigurationen der Streckengeräte	ID DER REGEL	5.1.1.1
BESCHREIBUNG	Die Konfigurationen der Streckengeräte (Festdatenbalise, Transparentdatenbalise, Balisengruppe, Loop) sind gemäss den nachfolgenden Projektierungsregeln auszuführen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Weitere hersteller- sowie infrastrukturbetreiberspezifische Regelungen sind zu berücksichtigen.		

NAME DER REGEL	Minimale Anzahl Balisen pro Gruppe	ID DER REGEL	5.1.1.2
BESCHREIBUNG	Eine Balisengruppe muss aus mindestens zwei Balisen bestehen. Abweichungen sind nur zu Prüf- und Testzwecken erlaubt.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Die maximale Anzahl Balisen pro Gruppe ist in [SRS_BL3] definiert. Der Spezialfall der «Single Balise Group» wird nicht angewendet.		

NAME DER REGEL	Abstand der Balisen innerhalb derselben Gruppe	ID DER REGEL	5.1.1.3
BESCHREIBUNG	<p>Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Balisen derselben Gruppe muss der Abstand mindestens betragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.3 m bei einer Streckenhöchstgeschwindigkeit ≤ 160 km/h, - 3 m bei einer Streckenhöchstgeschwindigkeit zwischen 160 km/h und 300 km/h. <p>Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Balisen derselben Gruppe darf der Abstand 12 m nicht überschreiten.</p> <p>Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Balisen derselben Gruppe sollte der Abstand 3 m (5 Regelabstände) betragen.</p>		
REFERENZEN	[FFFIS_Balise]; [UNISIG_Eng_Rules]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Der Abstand wird von Mitte zu Mitte der beiden Balisen gemessen.		

NAME DER REGEL	Ausrichtung von Balisengruppen	ID DER REGEL	5.1.1.4
BESCHREIBUNG	<p>Balisengruppen sollten wie folgt ausgerichtet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Signalabhängige Balisengruppen: Nominalrichtung in Gültigkeitsrichtung des Signals, - Festdaten-Balisengruppen: Nominalrichtung in Gültigkeitsrichtung der wichtigsten Funktion der Balisengruppe. 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Nominalrichtung wird auf Plänen angegeben, die Zuordnung Signal zu Balisengruppe wird vereinfacht, v. a. bei mehreren Balisengruppen an einem Ort.		
BEMERKUNG	Im Bereich von Korrekturpunkten sind die Regeln 19.1.2.2, 19.1.2.3 und 19.1.2.5 zu beachten.		

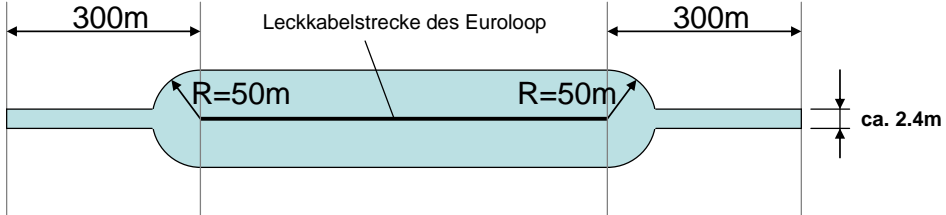
NAME DER REGEL	Reihenfolge der Balisentypen bei Balisengruppen mit Festdaten- und Transparentdatenbalisen	ID DER REGEL	5.1.1.5
BESCHREIBUNG	In Nominalrichtung sollte die erste Balise der Gruppe eine Festdatenbalise sein.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Dadurch wird sichergestellt, dass beim Überfahren der Balisengruppe das Fahrzeuggerät zuerst die unveränderlichen Daten und danach die aktuellsten veränderlichen Daten aus einer Transparentdatenbalise erhält.</p> <p>Beispiel: Bei einem Anhalten mit der Antenne zwischen den Balisen einer Gruppe bei Halt zeigendem Signal wird das Halttelegramm nicht übertragen. Erst beim Losfahren (wenn das Signal nachgeschaltet hat) empfängt das Fahrzeug die signalabhängige Information.</p>		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Zusätzliche Standorte von Balisengruppen bei Verwendung von Korrekturpunktinformation	ID DER REGEL	5.1.1.6
BESCHREIBUNG	<p>Bei Verwendung von Korrekturpunkten auf einem oder mehreren Fahrwegen muss auf allen Fahrwegen, die vom Startsignal aus mit einem bestimmten Signalbild befahren werden können, zwischen Anfang und Ende jedes dieser Fahrwege eine Balisengruppe als Korrekturpunkt vorgesehen werden.</p> <p>Es dürfen dafür keine bestehenden Balisengruppen verwendet werden, die signalabhängig für die Fahrrichtung sind, in welcher die Korrekturinformation gültig ist.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 3.4.4.4.2.1		
BEGRÜNDUNG	In L1 LS muss Repositioning angekündigt (verlinkt) werden. Ein angekündigtes Repositioning muss immer übertragen werden.		
BEMERKUNG	<p>Repositioning-Information darf nicht zusammen mit einer MA (Paket 12) für die gleiche Richtung übertragen werden.</p> <p>Siehe auch Regeln 19.1.2.2, 19.1.2.3 und 19.1.2.5.</p>		

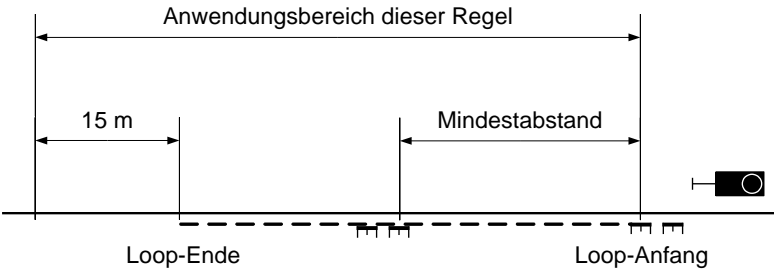
	Im Bereich von einer Abfahrverhinderung mit Loop müssen die zusätzlichen Anforderungen an die Platzierung von Korrekturpunkten gemäss Regel 7.1.2.16 berücksichtigt werden.
--	---

NAME DER REGEL	Zusätzliche Balisengruppen bei Bahnübergangsanlagen gesichert mit Streckengeräten	ID DER REGEL	5.1.1.7
BESCHREIBUNG	Wenn die Distanz von der letzten Balisengruppe bis zum Zugbeeinflussungspunkt zum Schutz von Bahnübergangsanlagen gesichert mit Streckengerät grösser als 1500 m ist, muss eine zusätzliche Balisengruppe im Abstand von 150 m bis 250 m vor dem Streckengerät installiert werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die zusätzliche Balisengruppe dient der Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) auf den Fahrzeugen.		
BEMERKUNG	Siehe auch Regel 19.1.1.4.		

NAME DER REGEL	Montagetoleranz gegenüber der Projektierung	ID DER REGEL	5.1.1.8
BESCHREIBUNG	Balisen müssen in Richtung der Gleisachse unter Einhaltung der übrigen Montageeregeln mit einer Genauigkeit von ± 2 m gegenüber den projektierten Werten montiert werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Mindestabstand bei gleichem Euro-loop-DSSS-Key	ID DER REGEL	5.1.1.9
BESCHREIBUNG	Im Abstand von 50 m quer (in alle Richtungen) und 300 m längs zur Gleisachse um jeden Euroloop müssen die DSSS-Keys aller anderen Euroloops verschieden sein.		
REFERENZEN	[FFFIS_Loop]		
BEGRÜNDUNG	Verhinderung von Übersprechen.		
BEMERKUNG	<p>Der Bereich hat folgende Form und Abmessungen (grau markiert):</p>  <p>Das Diagramm zeigt einen Querschnitt eines Euroloop-Bereichs. Ein zentraler, grau markierter Bereich hat eine Länge von 300m und eine Breite von ca. 2.4m. Die Enden sind abgerundet mit einem Radius R=50m. Die Leckkabelstrecke des Euroloop ist eingezeichnet.</p>		

	<p>Ausnahme: Wenn diese Regel nicht eingehalten werden kann (z. B. in Bahnhöfen mit vielen nebeneinander liegenden Gleisen), dürfen die vorgeschriebenen Abstände unterschritten werden, wenn danach die ordnungsgemässe Funktion der Zugbeeinflussungssysteme nachweislich weiterhin gewährleistet ist.</p> <p>In diesem Fall muss eine Ausnahmegewilligung eingeholt werden.</p>
--	--

NAME DER REGEL	Balisengruppen innerhalb von Euro-loops und bis zu 15 m nach dem Loop-Ende	ID DER REGEL	5.1.1.10																																
BESCHREIBUNG	Die letzte Balise einer Balisengruppe innerhalb eines Euroloops und bis zu 15 m nach dem Loop-Ende sollte den Mindestabstand von $(15 + 2 \cdot (\text{Streckenhöchstgeschwindigkeit (in km/h)} / 3.6))$ Metern («15 m + 2 s») bis zum Loop-Anfang einhalten.																																		
REFERENZEN	-																																		
BEGRÜNDUNG	Der Loopempfang im ETM wird bis 15 m nach der letzten Balise einer Gruppe unterdrückt, damit der ZUB-Rechner nicht ein Spulentelegramm mit einem Schleifentelegramm verwechselt. Dazu kommt die Verarbeitungszeit der Loopinformation durch den ZUB-Rechner (max. 2 s).																																		
BEMERKUNG	<p>Für die verschiedenen Geschwindigkeiten ergibt sich folgender Mindestabstand:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>v (in km/h)</th><th>Mindestabst. (in m)</th><th>v (in km/h)</th><th>Mindestabst. (in m)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>≤ 40</td><td>38</td><td>110</td><td>77</td></tr> <tr><td>50</td><td>43</td><td>120</td><td>82</td></tr> <tr><td>60</td><td>49</td><td>130</td><td>88</td></tr> <tr><td>70</td><td>54</td><td>140</td><td>93</td></tr> <tr><td>80</td><td>60</td><td>150</td><td>99</td></tr> <tr><td>90</td><td>66</td><td>160</td><td>104</td></tr> <tr><td>100</td><td>71</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> 			v (in km/h)	Mindestabst. (in m)	v (in km/h)	Mindestabst. (in m)	≤ 40	38	110	77	50	43	120	82	60	49	130	88	70	54	140	93	80	60	150	99	90	66	160	104	100	71		
v (in km/h)	Mindestabst. (in m)	v (in km/h)	Mindestabst. (in m)																																
≤ 40	38	110	77																																
50	43	120	82																																
60	49	130	88																																
70	54	140	93																																
80	60	150	99																																
90	66	160	104																																
100	71																																		

NAME DER REGEL	Bezeichnungen der Signalbilder	ID DER REGEL	5.1.1.11
BESCHREIBUNG	Wenn Kurzbezeichnungen von Signalbildern verwendet werden, müssen die in der Liste der Signalbilder in Anhang A (Kapitel 23) festgelegten Kurzbezeichnungen (Spalte «Signalbild Code») verwendet werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Einheitliche Bezeichnung schafft Klarheit und beseitigt Missverständnisse.		
BEMERKUNG	-		

5.2 ETCS-Pakete und -Variablen bei L1-LS-Strecken

5.2.1 Allgemein

- 5.2.1.1 Nachfolgend werden die in der Schweiz auf L1-LS-Strecken verwendeten ETCS-Pakete 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) nach SRS < Version 3.x sind die Detailbeschreibungen der SRS 2.3.0d zu entnehmen. Bei Inkonsistenzen zwischen diesem Dokument und der [SRS_BL3] hat die [SRS_BL3] Vorrang.
- 5.2.1.3 Die konkrete Bestimmung der Pakete und Variablenwerte für L1-LS-Strecken wird in den nachfolgenden Kapiteln geregelt.
- 5.2.1.4 Die im Telegrammkopf (Header) der Balise und Loop sowie in allen weiteren Paketen verwendeten Variablenwerte werden in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.
- 5.2.1.5 In den nachfolgenden Tabellen eingerückte Variablen müssen je nach Projektierung der vorangehenden Kennung nicht projektiert werden ([SRS_BL3], Kapitel 7.3.3.9). Diese Variablen werden gleichwohl in den Regeln aufgeführt und mit einer entsprechenden Bemerkung versehen.
- 5.2.1.6 Hinweis: Mit der Herausgabe der Version 3.6.0 der [SRS_BL3] haben T_LOA und V_LOA als einzige der in diesem Dokument verwendeten Variablen ihre Namen geändert (neu nach Version 3.6.0 der [SRS_BL3] T_EMA und V_EMA). Die Struktur der Pakete ist aber unverändert geblieben. In diesem Dokument werden die Paketbeschreibungen sowie Variablennamen und -beschreibungen von beiden Versionen der [SRS_BL3] verwendet.

5.2.2 Paket- und Variablenübersicht

5.2.2.1 Paket 3: «Nationale Werte» (National Values)

Beschreibung	Set von «Nationalen Werten».		
Übertragungsmedium	Balise		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_SCALE	2	Distanzskalakennung.
	D_VALIDNV	15	Distanz, ab wo «Nationale Werte» gültig sind.
	NID_C	10	Kennung des «ationalen Bereichs», zu welchem das Datenset gehört.
	N_ITER	5	Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k).
	NID_C(k)	10	Kennung zusätzlicher «nationale Bereiche» (k), zu welchem das Datenset gehört. Es sind mehrere Bereiche möglich.
	V_NVSHUNT	7	Nationale Geschwindigkeitslimite für Betriebsart «Shunting» (SH).
	V_NVSTFF	7	Nationale Geschwindigkeitslimite für Betriebsart «Staff Responsible» (SR).

V_NVONSIGHT	7	Nationale Geschwindigkeitslimite für Betriebsart «On Sight» (OS).
V_NVLIMSUPERV	7	Nationale Geschwindigkeitslimite für Betriebsart «Limited Supervision» (LS).
V_NVUNFIT	7	Nationale Geschwindigkeitslimite für Betriebsart «Unfitted» (UN).
V_NVREL	7	Nationale Befreiungsgeschwindigkeitslimite (Interventionsgeschwindigkeit).
D_NVROLL	15	Nationale Wegrolldistanzlimite.
Q_NVSBTSMPerm	1	Nationale Kennung zur Verwendung der Systembremse für eine erste Bremsintervention bei Überwachung einer Zielgeschwindigkeit.
Q_NVEMRRLS	1	Nationale Kennung zum Lösen der Zwangsbremse.
Q_NVGUIPERM	1	Nationale Kennung für die Verwendung einer Leitkurve bei der Überwachung auf eine Zielgeschwindigkeit (guidance curve).
Q_NVSBFBPerm	1	Nationale Kennung zur Verwendung der Systembremsrückmeldung.
Q_NVINHSMICPerm	1	Nationale Kennung zur Berücksichtigung der Ungenauigkeit der Geschwindigkeitsmessung für die Berechnung der EBI.
V_NVALLOWOVTRP	7	Nationale Geschwindigkeitslimite für die Lokführerwahl «Ende der MA überfahren» (Override EOA).
V_NVSUPOVTRP	7	Zu überwachende nationale Geschwindigkeitslimite, wenn die Funktion «Ende der MA überfahren» (Override EOA) aktiv ist (Interventionsgeschwindigkeit).
D_NVOVTRP	15	Nationale Distanzlimite zur Ausschaltung der Trip-Funktion beim Überfahren des Endes einer MA.
T_NVOVTRP	8	Nationale Zeitlimite zur Ausschaltung der Trip-Funktion beim Überfahren des Endes einer MA.
D_NVPOTRP	15	Nationale Maximaldistanz für Rückwärtsfahrt in der Betriebsart «Post Trip» (PT).
M_NVCONTACT	2	Reaktionskennung beim Ablauf von T_NVCONTACT.
T_NVCONTACT	8	Nationale Maximalzeit ohne Empfang einer sicheren Funkmeldung.
M_NVDERUN	1	Nationale Kennung für Eingabeerlaubnis der Lokführernummer während der Fahrt.
D_NVSTFF	15	Nationale Maximaldistanz für Betriebsart «Staff Responsible» (SR).
Q_NVDRIVER_ADHES	1	Nationale Kennung für die Änderungserlaubnis des Adhäsionsfaktors durch den Lokführer.
A_NVMAXREDADH1	6	Nationale maximale Verzögerung 1 (Reisezüge in Bremsart P mit adhäsionsunabhängigen Bremsmitteln) bei reduzierter Adhäsion.
A_NVMAXREDADH2	6	Nationale maximale Verzögerung 2 (Reisezüge in Bremsart P ohne adhäsionsunabhängigen Bremsmitteln) bei reduzierter Adhäsion.

A_NVMAXREDADH3	6	Nationale maximale Verzögerung 3 (Güterzüge in Bremsart P oder G) bei reduzierter Adhäsion.
Q_NVLOCACC	6	Nationale Balisenverlegegenauigkeit.
M_NVAVADH	5	Nationaler Gewichtungsfaktor für verfügbare Adhäsion für Gamma-Züge.
M_NVEBCL	4	Nationaler Vertrauenslevel Zwangsbremsverzögerung für Gamma Züge.
Q_NVKINT	1	Nationale Kennung für Bremskurvenkorrekturfaktoren.
Q_NVKVINTSET	2	Nationale Kennung des Zugstyps für Bremskurvenkorrekturfaktoren. Nur wenn Q_NVKINT = 1.
A_NVP12	6	Nationale Verzögerung. Nur wenn Q_NVKVINTSET = 1.
A_NVP23	6	Nationale Verzögerung. Nur wenn Q_NVKVINTSET = 1.
V_NVKVINT	7	Nationale untere Geschwindigkeitsgrenze für Bremskurvenkorrekturfaktoren.
M_NVKVINT	7	Nationaler Bremskurvenkorrekturfaktor.
M_NVKVINT	7	Nationaler Bremskurvenkorrekturfaktor. Nur wenn Q_NVKVINTSET = 1.
N_ITER	5	Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index n).
V_NVKVINT(n)	7	Nationale untere Geschwindigkeitsgrenze für Bremskurvenkorrekturfaktoren (n).
M_NVKVINT(n)	7	Nationaler Bremskurvenkorrekturfaktor (n).
M_NVKVINT(n)	7	Nationaler Bremskurvenkorrekturfaktor (n). Nur wenn Q_NVKVINTSET = 1.
N_ITER	5	Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k).
Q_NVKVINTSET(k)	2	Nationale Kennung des Zugstyps für Bremskurvenkorrekturfaktoren (k).
A_NVP12(k)	6	Nationale Verzögerung (k). Nur wenn Q_NVKVINTSET(k) = 1.
A_NVP23(k)	6	Nationale Verzögerung (k). Nur wenn Q_NVKVINTSET(k) = 1.
V_NVKVINT(k)	7	Nationale untere Geschwindigkeitsgrenze für Bremskurvenkorrekturfaktoren (k).
M_NVKVINT(k)	7	Nationaler Bremskurvenkorrekturfaktor (k).
M_NVKVINT(k)	7	Nationaler Bremskurvenkorrekturfaktor (k). Nur wenn Q_NVKVINTSET (k) = 1.
N_ITER(k)	5	Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index m).
V_NVKVINT(k,m)	7	Nationale untere Geschwindigkeitsgrenze für Bremskurvenkorrekturfaktoren (k,m).
M_NVKVINT(k,m)	7	Nationaler Bremskurvenkorrekturfaktor (k,m).
M_NVKVINT(k,m)	7	Nationaler Bremskurvenkorrekturfaktor (k,m). Nur wenn Q_NVKVINTSET (k) = 1.

	L_NVKRINT	5	Nationaler Wert der unteren Zuglängengrenze für zuglängenabhängigen Bremskurvenkorrekturfaktor.
	M_NVKRINT	5	Nationaler zuglängenabhängiger Bremskurvenkorrekturfaktor.
	N_ITER	5	Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index I).
	L_NVKRINT(I)	5	Nationaler Wert der unteren Zuglängengrenze für zuglängenabhängigen Bremskurvenkorrekturfaktor (I).
	M_NVKRINT(I)	5	Nationaler zuglängenabhängiger Bremskurvenkorrekturfaktor (I).
	M_NVKTINT	5	Nationaler Korrekturfaktor für die Bremsaufbauzeit.

Für Paket 3 (Nationale Werte) SRS < Version 3.x siehe [NV_CH].

5.2.2.2 Paket 5: Linkingtabelle (Linking)

Beschreibung	Linking-Information.		
Übertragungsmedium	Balise, Loop		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_SCALE	2	Distanzskalakennung.
	D_LINK	15	Inkrementale Linkingdistanz zur nächsten Balisengruppe.
	Q_NEWCOUNTRY	1	Kenntung neuer «nationaler Bereich».
	NID_C	10	Kenntung des «nationalen Bereichs», zu welchem das Datenset gehört, wenn Q_NEWCOUNTRY = 1.
	NID_BG	14	Identifikationsnummer der Balisengruppe.
	Q_LINKORIENTATION	1	Gültigkeitsrichtungskennung der verlinkten Balisengruppe.
	Q_LINKREACTION	2	Linkingreaktion.
	Q_LOCACC	6	Genauigkeit der Balisenposition.
	N_ITER	5	Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k).
	D_LINK(k)	15	Inkrementale Linkingdistanz zur nächsten Balisengruppe (k).
	Q_NEWCOUNTRY(k)	1	Kenntung neuer «nationaler Bereich» (k).
	NID_C(k)	10	Kenntung des «nationalen Bereichs» (k), zu welchem das Datenset gehört, wenn Q_NEWCOUNTRY (k) = 1.
	NID_BG(k)	14	Identifikationsnummer der Balisengruppe (k).
	Q_LINKORIENTATION(k)	1	Gültigkeitsrichtungskennung (k) der verlinkten Balisengruppe.
	Q_LINKREACTION(k)	2	Linkingreaktion (k).
	Q_LOCACC(k)	6	Genauigkeit der Balisenposition (k).

5.2.2.3 Paket 12: Level-1-MA (Level 1 Movement Authority)

Beschreibung	Übertragen einer MA im Level 1.		
Übertragungsmedium	Balise, Loop		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_SCALE	2	Distanzskalakennung.
	V_MAIN	7	Signalisierungsabhängige Geschwindigkeitseinschränkung.
	V_LOA resp. V_EMA	7	Erlaubte Geschwindigkeit an der MA-Grenze resp. am MA-Ende.
	T_LOA resp. T_EMA	10	Gültigkeitsdauer der erlaubten Geschwindigkeit an der MA-Grenze resp. am MA-Ende. Kann auf «no time out» gesetzt werden.
	N_ITER	5	Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k). 0 falls V_MAIN = 0 oder nur ein Abschnitt in der MA.
	L_SECTION(k)	15	Teilabschnittslänge (k) in der MA.
	Q_SECTIONTIMER(k)	1	Kennung, ob innerhalb dieses Teilabschnitts (k) ein Abschnittstimer relevant ist
	T_SECTIONTIMER(k)	10	Gültigkeitsdauer des Teilabschnitts (k) in der MA.
	D_SECTIONTIMERSTOPLOC(k)	15	Distanz zwischen Teilabschnittsanfang (k) und Halteort bei Abschnitts-Time out.
	L_ENDSECTION	15	Länge des Schlussabschnitts in der MA.
	Q_SECTIONTIMER	1	Kennung, ob innerhalb dieses Schlussabschnitts ein Abschnittstimer relevant ist.
	T_SECTIONTIMER	10	Gültigkeitsdauer eines Abschnitts in der MA.
	D_SECTIONTIMERSTOPLOC	15	Distanz zwischen Abschnittsanfang und Halteort bei Abschnitts-Time out.
	Q_ENDTIMER	1	Kennung, ob im Schlussabschnitt ein Abschnittstimer beim Erreichen von D_ENDTIMERSTARTLOC relevant wird.
	T_ENDTIMER	10	Gültigkeitsdauer des Schlussabschnitts in der MA.

D_ENDTIMERSTARTLOC	15	Distanz zwischen Standort des Starts des Schlussabschnittstimers bis zum MA-Ende.
Q_DANGERPOINT	1	Kennung für Gefahrenpunktinformationen.
D_DP	15	Distanz zwischen MA-Ende bis zum Gefahrenpunkt (Durchrutschweg).
V_RELEASEDP	7	Gefahrenpunktabhängige Befreiungsgeschwindigkeit.
Q_OVERLAP	1	Kennung, ob Durchrutschweg (Overlap) angewendet wird.
D_STARTOL	15	Distanz zwischen Beginn des Durchrutschweg- (Overlap-) Timers bis zum MA-Ende.
T_OL	10	Gültigkeitsdauer des zeitlich beschränkten Durchrutschwegs.
D_OL	15	Distanz zwischen MA-Ende bis zum zeitlich beschränkten Durchrutschweg- (Overlap-) Ende.
V_RELEASEOL	7	Durchrutschweg- (Overlap-) abhängige Befreiungsgeschwindigkeit.

5.2.2.4 Paket 13: Distanzinformation für Betriebsart «Staff Responsible» (Staff Responsible Distance Information from loop)

Beschreibung	Übertragen einer erlaubten Distanz für die Fahrt in Betriebsart «Staff Responsible» (SR).		
Übertragungsmedium	Loop		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_SCALE	2	Distanzskalakennung.
	Q_NEWCOUNTRY	1	Kennung neuer «nationaler Bereich».
	NID_C	10	Kennung des «nationalen Bereichs», zu welchem das Datenset gehört, wenn Q_NEWCOUNTRY = 1.
	NID_BG	14	Identifikationsnummer der Balisengruppe am Hauptsignal.
	Q_NEWCOUNTRY	1	Kennung neuer «nationaler Bereich».
	NID_C	10	Kennung des «nationalen Bereichs», zu welchem das Datenset gehört, wenn Q_NEWCOUNTRY = 1.
	NID_BG	14	Identifikationsnummer der Referenzbalisengruppe.
	D_SR	15	Erlaubte Distanz in Betriebsart «Staff Responsible» (SR).

	N_ITER	5	Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k).
	Q_NEWCOUNTRY(k)	1	Kennung neuer «nationaler Bereich» (k).
	NID_C(k)	10	Kennung des «nationalen Bereichs» (k), zu welchem das Datenset gehört, wenn Q_NEWCOUNTRY (k) = 1.
	NID_BG(k)	14	Identifikationsnummer der Referenzbalisen- gruppe (k).
	D_SR(k)	15	Erlaubte Distanz (k) in Betriebsart «Staff Responsible» (SR).

5.2.2.5 Paket 16: Distanzkorrektur (Repositioning Information)

Beschreibung	Übertragen einer Korrektur zur aktuellen Distanz.		
Übertragungs- medium	Balise		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_SCALE	2	Distanzskalakennung.
	L_SECTION	15	Teilabschnittslänge in der MA.

5.2.2.6 Paket 21: Neigungsprofil (Gradient Profile)

Beschreibung	Übertragen des Neigungsprofils.		
Übertragungs- medium	Balise, Loop		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_SCALE	2	Distanzskalakennung.
	D_GRADIENT	15	Inkrementale Distanz zur nächsten Änderung im Neigungsprofil.
	Q_GDIR	1	Neigungskennung: 0 für abwärts (Gefälle). 1 für aufwärts (Steigung).
	G_A	8	Sicherer Neigungswert.
	N_ITER	5	Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k).
	D_GRADIENT(k)	15	Inkrementale Distanz (k) zur nächsten Änderung im Neigungsprofil.
	Q_GDIR(k)	1	Neigungskennung (k): 0 für abwärts (Gefälle). 1 für aufwärts (Steigung).
	G_A(k)	8	Sicherer Neigungswert (k).

5.2.2.7 Paket 27: Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil (International Static Speed Profile / SSP)

Beschreibung	Übertragen des statischen Geschwindigkeitsprofils und optional internationale zugkategorienabhängige Geschwindigkeitslimiten.		
Übertragungsmedium	Balise, Loop		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_SCALE	2	Distanzskalakennung.
	D_STATIC	15	Inkrementale Distanz bis zur nächsten Änderung im internationalen statischen Geschwindigkeitsprofil.
	V_STATIC	7	Statische Geschwindigkeit des Geschwindigkeitsprofil(teil)abschnitts (Basis SSP).
	Q_FRONT	1	Abschnittsendkennung: 0 für Zuglänge berücksichtigt. 1 für Zuglänge nicht berücksichtigt.
	N_ITER	5	Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index n).
	Q_DIFF(n)	2	Kennung der internationalen Zugkategorie (n).
	NC_CDDIFF(n)	4	Internationale Zugkategorie (n) mit Basis Überhöhungsfehlbetrag.
	NC_DIFF(n)	4	Weitere (Other) internationale Zugkategorie (n).
	V_DIFF(n)	7	Positiver Geschwindigkeitsabsolutwert der Zugkategorie (n).
	N_ITER	5	Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k).
	D_STATIC(k)	15	Inkrementale Distanz (k) bis zur nächsten Änderung im internationalen statischen Geschwindigkeitsprofil.
	V_STATIC(k)	7	Statische Geschwindigkeit des Profiltailabschnitts (k), (Basis SSP).
	Q_FRONT(k)	1	Teilabschnittsendkennung (k): 0 für Zuglänge berücksichtigt. 1 für Zuglänge nicht berücksichtigt.
	N_ITER(k)	5	Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index m).
	Q_DIFF(k,m)	2	Kennung der internationalen Zugkategorie (k,m).
	NC_CDDIFF(k,m)	4	Internationale Zugkategorie (k,m) mit Basis Überhöhungsfehlbetrag.
	NC_DIFF(k,m)	4	Weitere (Other) internationale Zugkategorie (k,m).
	V_DIFF(k,m)	7	Positiver Geschwindigkeitsabsolutwert der Zugkategorie (k, m).

5.2.2.8 Paket 41: Levelwechselbefehl (Level Transition Order)

Beschreibung	Paket zum Festlegen des Standortes der Levelwechsel. Die aufeinander folgenden M_LEVELTR gehen vom Level mit höchster zu demjenigen mit tiefster Priorität.		
Übertragungsmedium	Balise		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_SCALE	2	Distanzskalakennung.
	D_LEVELTR	15	Distanz bis Levelwechsel.
	M_LEVELTR	3	Verlangter Level.
	NID_NTC	8	NTC Identifikation, wenn M_LEVELTR = 1 (NTC).
	L_ACKLEVELTR	15	Länge des Bestätigungsbereichs vor dem Levelwechsel.
	N_ITER	5	Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k).
	M_LEVELTR(k)	3	Verlangter Level (k).
	NID_NTC(k)	8	NTC Identifikation (k), wenn M_LEVELTR (k) = 1 (NTC).
	L_ACKLEVELTR(k)	15	Länge des Bestätigungsbereichs vor dem Levelwechsel (k).

5.2.2.9 Paket 65: Temporäre Langsamfahrstelle (Temporary Speed Restriction)

Beschreibung	Übertragen einer temporären Langsamfahrstelle.		
Übertragungsmedium	Balise		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_SCALE	2	Distanzskalakennung.
	NID_TSR	8	Identifikationsnummer der temporären Langsamfahrstelle.
	D_TSR	15	Distanz bis zum Beginn der temporären Langsamfahrstelle.
	L_TSR	15	Länge der temporären Langsamfahrstelle.
	Q_FRONT	1	Abschnittsendkennung: 0 für Zuglänge berücksichtigt. 1 für Zuglänge nicht berücksichtigt.
	V_TSR	7	Erlaubte Geschwindigkeit in der temporären Langsamfahrstelle.

5.2.2.10 Paket 66: Aufheben temporärer Langsamfahrstelle (Temporary Speed Restriction Revocation)

Beschreibung	Übertragen einer Aufhebung einer temporären Langsamfahrstelle.		
Übertragungsmedium	Balise		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	NID_TSR	8	Identifikationsnummer der temporären Langsamfahrstelle, welche aufgehoben werden soll.

5.2.2.11 Paket 67: Grosse Metallmassen im Gleis (Track Condition Big Metal Masses)

Beschreibung	Dieses Paket überträgt die Details zum nicht Verarbeiten der Integritätsstörungsmeldungen bei fehlgeschlagenen Selbsttests der ETCS-Balisenantenne infolge von streckenseitigen grossen Metallmassen.		
Übertragungsmedium	Balise		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_SCALE	2	Distanzskalakennung.
	D_TRACKCOND	15	Inkrementale Distanz bis zur Änderung der Streckeneigenschaft. Hier: Anfang des Bereichs mit grossen Metallmassen resp. ab wann Störungsmeldungen aus der Integritätsprüfung der Balisenübertragung ignoriert werden sollen.
	L_TRACKCOND	15	Länge, in welcher die Streckeneigenschaft gültig ist. Hier: Bereichslänge, in welcher Störungsmeldungen aus der Integritätsprüfung der Balisenübertragung ignoriert werden sollen.
	N_ITER	5	Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k).
	D_TRACKCOND(k)	15	Inkrementale Distanz bis zur Änderung der Streckeneigenschaft (k).
	L_TRACKCOND(k)	15	Länge, in welcher die Streckeneigenschaft (k) gültig ist. Hier: Länge (k), in welcher Störungsmeldungen aus der Integritätsprüfung der Balisenübertragung ignoriert werden sollen.

5.2.2.12 Paket 72: Paket zum Übertragen von freien Textmeldungen (Packet for Sending Plain Text Messages)

Beschreibung			
Übertragungsmedium	Balise, Loop		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_SCALE	2	Distanzskalakennung.
	Q_TEXTCLASS	2	Kennung über die anzuzeigende Textklasse.
	Q_TEXTDISPLAY	1	Kennung für die Kombination von Textanzeigebedingungen.
	D_TEXTDISPLAY	15	Distanz bis zum Beginn der Textanzeige (Anfangsbedingung).
	M_MODETEXTDISPLAY	4	Fahrzeugseitige Betriebsart für Textanzeige (Anfangsbedingung).
	M_LEVELTEXTDISPLAY	3	Fahrzeugseitiger betrieblicher Level (Anfangsbedingung).
	NID_NTC	8	NTC Identifikation, wenn M_LEVELTEXTDISPLAY = 1 (NTC).
	L_TEXTDISPLAY	15	Distanz, während der die Textmeldung angezeigt (und bestätigt) werden muss (Endbedingung).
	T_TEXTDISPLAY	10	Zeitdauer, während der die Textmeldung angezeigt (und bestätigt) werden muss (Endbedingung).
	M_MODETEXTDISPLAY	4	Fahrzeugseitige Betriebsart für Textanzeige (Endbedingung).
	M_LEVELTEXTDISPLAY	3	Fahrzeugseitiger betrieblicher Level (Endbedingung).
	NID_NTC	8	NTC Identifikation, wenn M_LEVELTEXTDISPLAY = 1 (NTC).
	Q_TEXTCONFIRM	2	Kennung für die Forderung / Reaktion der Textbestätigung.
	Q_CONFTEXTDISPLAY	1	Kennung über Ende der Textanzeige nach Bestätigung. Nur wenn Q_TEXTCONFIRM ≠ 0.
	Q_TEXTREPORT	1	Kennung über Meldung der Textbestätigung an das RBC. Nur wenn Q_TEXTCONFIRM ≠ 0.
	NID_TEXTMESSAGE	8	Identifikationsnummer der Textmeldung an das RBC. Nur wenn Q_TEXTREPORT = 1.
	NID_C	10	Kennung des «nationalen Bereichs» zu welchem das Datenset gehört. Nur wenn Q_TEXTREPORT = 1.
	NID_RBC	14	Kennung des RBC. Nur wenn Q_TEXTREPORT = 1.
	L_TEXT	8	Länge des Textstrings.

	X_TEXT(L_TEXT)	8	Textstringelement (L_TEXT).
--	----------------	---	-----------------------------

5.2.2.13 Paket 76: Paket zum Übertragen von vordefinierten Textmeldungen (Packet for Sending Fixed Text Messages)

Alternative zu Paket 72, wenn auf europäischer Ebene die zu übertragenden Texte vordefiniert sind.

Beschreibung			
Übertragungsmedium	Balise, Loop		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_SCALE	2	Distanzskalakennung.
	Q_TEXTCLASS	2	Kennung über die anzuzeigende Textklasse.
	Q_TEXTDISPLAY	1	Kennung für die Kombination von Textanzeigebedingungen.
	D_TEXTDISPLAY	15	Distanz bis zum Beginn der Textanzeige (Anfangsbedingung).
	M_MODETEXTDISPLAY	4	Fahrzeugseitige Betriebsart für Textanzeige (Anfangsbedingung).
	M_LEVELTEXTDISPLAY	3	Fahrzeugseitiger betrieblicher Level (Anfangsbedingung).
	NID_NTC	8	NTC Identifikation, wenn M_LEVELTEXTDISPLAY = 1 (NTC).
	L_TEXTDISPLAY	15	Distanz, während der die Textmeldung angezeigt (und bestätigt) werden muss (Endbedingung).
	T_TEXTDISPLAY	10	Zeitdauer, während der die Textmeldung angezeigt (und bestätigt) werden muss (Endbedingung).
	M_MODETEXTDISPLAY	4	Fahrzeugseitige Betriebsart für Textanzeige (Endbedingung).
	M_LEVELTEXTDISPLAY	3	Fahrzeugseitiger betrieblicher Level (Endbedingung).
	NID_NTC	8	NTC Identifikation, wenn M_LEVELTEXTDISPLAY = 1 (NTC).
	Q_TEXTCONFIRM	2	Kennung für die Forderung / Reaktion der Textbestätigung.
	Q_CONFTEXTDISPLAY	1	Kennung über Ende der Textanzeige nach Bestätigung. Nur wenn Q_TEXTCONFIRM ≠ 0.
	Q_TEXTREPORT	1	Kennung über Meldung der Textbestätigung an das RBC. Nur wenn Q_TEXTCONFIRM ≠ 0.
	NID_TEXTMESSAGE	8	Identifikationsnummer der Textmeldung an das RBC. Nur wenn Q_TEXTREPORT = 1.

	NID_C	10	Kennung des «nationalen Bereichs» zu welchem das Datenset gehört. Nur wenn Q_TEXTREPORT = 1.
	NID_RBC	14	Kennung des RBC. Nur wenn Q_TEXTREPORT = 1.
	Q_TEXT	8	Kennungen für die zu übertragende Textmeldung.

5.2.2.14 Paket 80: Betriebsartprofil (Mode Profile)

Beschreibung	Betriebsartprofil verbunden mit einer MA.		
Übertragungsmedium	Balise, Loop		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_SCALE	2	Distanzskalakennung.
	D_MAMODE	15	Inkrementale Distanz zum nächsten Betriebsartwechsel in der MA.
	M_MAMODE	2	Verlangte Betriebsart innerhalb eines MA-Abschnitts («On Sight», «Limited Supervision», «Shunting»).
	V_MAMODE	7	Verlangte Geschwindigkeit in der entsprechenden Betriebsart.
	L_MAMODE	15	Bereichslänge der verlangten Betriebsart.
	L_ACKMAMODE	15	Länge des Bestätigungsbereichs vor dem Betriebsartwechsel.
	Q_MAMODE	1	Kennung zur Überwachung in der Betriebsart.
	N_ITER	5	Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k).
	D_MAMODE(k)	15	Inkrementale Distanz zum nächsten Betriebsartwechsel (k) in der MA.
	M_MAMODE(k)	2	Verlangte Betriebsart (k) innerhalb eines MA-Abschnitts («On Sight», «Limited Supervision», «Shunting»).
	V_MAMODE(k)	7	Verlangte Geschwindigkeit in der Betriebsart (k).
	L_MAMODE(k)	15	Bereichslänge der verlangten Betriebsart (k).
	L_ACKMAMODE(k)	15	Länge des Bestätigungsbereichs vor dem Betriebsartwechsel (k).
	Q_MAMODE(k)	1	Kennung zur Überwachung in der Betriebsart (k).

5.2.2.15 Paket 132: Halt für Rangierbewegung (Danger for Shunting information)

Beschreibung	Dieses Paket überwacht einen Halt für Rangierbewegung.		
Übertragungsmedium	Balise		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_ASPECT	1	Rangierbewegung: 0 für Halt. 1 für Fahrt.

5.2.2.16 Paket 134: Loopanmeldung (EOLM Packet)

Beschreibung	Dieses Paket kündigt einen Loop an.		
Übertragungsmedium	Balise		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_SCALE	2	Distanzskalakennung.
	NID_LOOP	14	Identifikationsnummer des Loops.
	D_LOOP	15	Distanz zwischen Balisengruppe der Loopanmeldung (EOLM) und Beginn der Loop-Übertragung.
	L_LOOP	15	Loop-Länge.
	Q_LOOPDIR	1	Kennung für die Gültigkeitsrichtung des Loops.
	Q_SSCODE	4	Spread Spectrum Code für Loop.

5.2.2.17 Paket 136: Auflösepunktreferenz (Infill Location Reference)

Beschreibung	Definiert die Ortsreferenz für alle Daten in der gleichen Nachricht des Balise- oder Looptelegramms, welche diesem Paket folgen.		
Übertragungsmedium	Balise, Loop		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_NEWCOUNTRY	1	Kennung neuer «nationaler Bereich».
	NID_C	10	Kennung des «nationalen Bereichs», zu welchem das Datenset gehört, wenn Q_NEWCOUNTRY = 1.
	NID_BG	14	Identifikationsnummer der Balisengruppe.

5.2.2.18 Paket 137: Halt für Fahrt in der Betriebsart «Staff Responsible» (Stop if in Staff Responsible)

Beschreibung	Dieses Paket überwacht einen Halt für Fahrt in «Staff Responsible».		
Übertragungsmedium	Balise		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.
	Q_SRSTOP	1	Fahrt oder Halt in «Staff Responsible»: 0 für Halt. 1 für Fahrt.

5.2.2.19 Paket 145: Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz (Inhibition of balise group message consistency reaction)

Beschreibung	Dieses Paket unterdrückt für diese Balisengruppe die Bremsung auf dem Fahrzeug, wenn ein oder mehrere Telegramme dieser Balisengruppe nicht gefunden oder nicht dekodiert wurden.		
Übertragungsmedium	Balise		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.

5.2.2.20 Paket 254: Rückfallinformation (Default Balise or Loop Information)

Beschreibung	Meldung an das Fahrzeug, dass das Balisentelegramm oder die Loopinformation eine Rückfallinformation aufgrund einer streckenseitigen Störung enthält.		
Übertragungsmedium	Balise, Loop		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	Paketkennung.
	Q_DIR	2	Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten.
	L_PACKET	13	Paketlänge.

5.2.2.21 Paket 255: Telegrammendkennung (End of Information)

Beschreibung	Dieses Paket enthält nur NID_PACKET mit 8 Bit logisch «1» gesetzt. Es dient der Telegrammendkennung. Der Empfänger stoppt das Lesen des restlichen Telegramm-/Nachrichtenteils, wenn im NID_PACKET Feld die 8 Bit mit den logischen «1» gelesen werden. Jedes Balisen- und Looptelegramm muss mit dem Paket 255 abgeschlossen werden.		
Übertragungsmedium	Balise, Loop		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	NID_PACKET	8	= 255 (1111 1111 _{bin}).

5.2.2.22 Variablen im Balisen-Telegrammkopf (Header)

Beschreibung	Variablen im Balisen-Telegrammkopf. Jedes Balisentelegramm muss mit dem Balisen-Telegrammkopf (Header) beginnen.		
Übertragungsmedium	Balise		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	Q_UPDOWN	1	Kennung Informationsübertragungsrichtung.
	M_VERSION	7	Version der ERTMS/ETCS Sprache.
	Q_MEDIA	1	Kennung Übertragungsmedium.
	N_PIG	3	Gruppenposition. Definiert die Position innerhalb der Balisengruppe.
	N_TOTAL	3	Balisengesamtzahl in der Gruppe.
	M_DUP	2	Kennung ob Baliseninformation ein Duplikat der vorangehenden oder nachfolgenden Balise ist.
	M_MCOUNT	8	Telegrammzähler. Ermöglicht die Erkennung von Änderungen innerhalb der Balisengruppeninformation beim Befahren der Balisengruppe.
	NID_C	10	Kennung des «nationalen Bereichs» zu welchem das Datenset gehört.
	NID_BG	14	Identifikationsnummer der Balisengruppe.
	Q_LINK	1	Kennung über Balisen Linking.

5.2.2.23 Variablen im Loop-Telegrammkopf (Header)

Beschreibung	Variablen im Loop-Telegrammkopf. Jedes Looptelegramm muss mit dem Loop-Telegrammkopf (Header) beginnen.		
Übertragungsmedium	Loop		
Inhalt	Variable	Länge (Bits)	Bemerkung
	Q_UPDOWN	1	Kennung Informationsübertragungsrichtung.
	M_VERSION	7	Version der ERTMS/ETCS Sprache.
	Q_MEDIA	1	Kennung Übertragungsmedium.
	NID_C	10	Kennung des «nationalen Bereichs», zu welchem das Datenset gehört.
	NID_LOOP	14	Identifikationsnummer des Loops.

5.2.3 Werte der Variablen im Balisen-Telegrammkopf (Header)

NAME DER REGEL	Variable Q_UPDOWN der Eurobalise	ID DER REGEL	5.2.3.1
BESCHREIBUNG	Q_UPDOWN muss den Wert 1 (= up-link) aufweisen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Variable M_VERSION der Eurobalise	ID DER REGEL	5.2.3.2
BESCHREIBUNG	M_VERSION muss den Wert 32 (M_VERSION = 010 0000 _{bin} resp. System Version X.Y = 2.0) aufweisen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>Abweichungen sind in Kapitel 12 «ETCS-Transitionen» und 20.5 «Grosse Metallmassen im Gleis (Big Metal Masses)» aufgeführt.</p> <p>Höhere ETCS Systemversionen, z. B. M_VERSION = 33 (M_VERSION = 010 0001_{bin} resp. System Version X.Y = 2.1), werden nicht verwendet.</p>		

NAME DER REGEL	Variable Q_MEDIA der Eurobalise	ID DER REGEL	5.2.3.3
BESCHREIBUNG	Q_MEDIA muss den Wert 0 (= Eurobalise) aufweisen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Variable N_PIG der Eurobalise	ID DER REGEL	5.2.3.4																		
BESCHREIBUNG	N_PIG muss den Wert aufweisen, der der Position der Balise innerhalb der Balisengruppe entspricht, d. h.:																				
	<table><tr><th>Position</th><th>N_PIG =</th></tr><tr><td>1. Balise</td><td>0</td></tr><tr><td>2. Balise</td><td>1</td></tr><tr><td>3. Balise</td><td>2</td></tr><tr><td>4. Balise</td><td>3</td></tr><tr><td>5. Balise</td><td>4</td></tr><tr><td>6. Balise</td><td>5</td></tr><tr><td>7. Balise</td><td>6</td></tr><tr><td>8. Balise</td><td>7</td></tr></table>			Position	N_PIG =	1. Balise	0	2. Balise	1	3. Balise	2	4. Balise	3	5. Balise	4	6. Balise	5	7. Balise	6	8. Balise	7
	Position	N_PIG =																			
	1. Balise	0																			
	2. Balise	1																			
	3. Balise	2																			
	4. Balise	3																			
	5. Balise	4																			
	6. Balise	5																			
	7. Balise	6																			
8. Balise	7																				
REFERENZEN	[SRS_BL3]																				
BEGRÜNDUNG	-																				
BEMERKUNG	-																				

NAME DER REGEL	Variable N_TOTAL der Eurobalise	ID DER REGEL	5.2.3.5																		
BESCHREIBUNG	N_TOTAL muss den Wert aufweisen, der der Gesamtzahl der Balisen in der entsprechenden Gruppe entspricht, d.h.:																				
	<table><tr><th>Anzahl Balisen</th><th>N_TOTAL =</th></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>6</td><td>5</td></tr><tr><td>7</td><td>6</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td></tr></table>			Anzahl Balisen	N_TOTAL =	1	0	2	1	3	2	4	3	5	4	6	5	7	6	8	7
	Anzahl Balisen	N_TOTAL =																			
	1	0																			
	2	1																			
	3	2																			
	4	3																			
	5	4																			
	6	5																			
	7	6																			
8	7																				
N_TOTAL muss innerhalb derselben Balisengruppe zu jedem Zeitpunkt den gleichen Wert aufweisen.																					
REFERENZEN	[SRS_BL3]																				
BEGRÜNDUNG	-																				
BEMERKUNG	-																				

NAME DER REGEL	Variable M_DUP der Eurobalise	ID DER REGEL	5.2.3.6
BESCHREIBUNG	M_DUP muss den Wert 0 (= no duplicates) aufweisen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Im Übergangsbereich von Streckensignalisierung nach Führerstandssignalisierung (z. B. Einfahrbereich ETCS Level 2) sind auch andere Werte erlaubt.		

NAME DER REGEL	Variable M_MCOUNT von Festdatenbalisen	ID DER REGEL	5.2.3.7
BESCHREIBUNG	M_MCOUNT muss bei Festdatenbalisen den Wert 255 (= The telegram fits with all telegrams of the same balise group) aufweisen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Variable M_MCOUNT von Transparentdatenbalisen	ID DER REGEL	5.2.3.8
BESCHREIBUNG	M_MCOUNT darf bei Transparentdatenbalisen weder den Wert 0 noch einen Wert im Bereich von 253 bis 255 aufweisen.		
	M_MCOUNT muss bei Transparentdatenbalisen folgende Werte aufweisen:		
	Zustand der LEU	M_MCOUNT =	
	Das der Balisengruppe (logisch) zugeordnete Signal zeigt ein Signalbild aus der Codeliste der Signalbilder (Anhang A) Siehe auch Bemerkung	1...126, 141...252 der entsprechende Wert ist aus der Tabelle der M_MCOUNT-Werte (Anhang B) zu entnehmen	
	LEU-Eingangsstörung	127	
	Baliseneingangsstörung	128	
	LEU befindet sich in einem Zustand, der eine Zustandsmeldung auslösen soll, z. B.:	129 ... 140 der entsprechende Wert ist aus der Tabelle der M_MCOUNT-Werte (Anhang B) zu entnehmen	
	• Halt & Low Battery		
	• Warnung & Low Battery		
	• Fahrt & Low Battery		
• Unterspannung			
• Unterbruch Kontaktabgriff			
• Kurzschluss Kontaktabgriff			
• Unplausible Kontaktstellung			
• Sicherheitsabschaltung			
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Die Projektierung der LEU wird bei Relaisstellwerken mit dem Signalbild «Halt + Nothalt» nachgerüstet. Dadurch wird auch beim gleichzeitigen Brennen der Halt- und Nothaltlampe ein gültiges Signalbild bei der LEU erkannt und das Halttelegramm ausgegeben. Wird eine Balisengruppe eines Vorsignals durch die LEU des entsprechenden nachgelagerten Hauptsignals angesteuert, so wird der M_MCOUNT-Wert nach dem Signalbild des Vorsignals festgelegt.		

	<p>Der Wert 253 wird in der Schweiz nicht belegt, damit bei einer allenfalls zukünftigen Belegung dieses Wertes durch die SRS (Spezialwert) kein Nummernkonflikt entsteht.</p> <p>Anhang A ist in Kapitel 23 und Anhang B in Kapitel 24 aufgeführt.</p>
--	---

NAME DER REGEL	Variable NID_C der Eurobalise	ID DER REGEL	5.2.3.9
BESCHREIBUNG	<p>NID_C muss den Wert aufweisen, der von der Nummernvergabestelle zugewiesen wird.</p> <p>NID_C muss innerhalb derselben Balisengruppe zu jedem Zeitpunkt den gleichen Wert aufweisen.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>In der Schweiz werden die NID_C auf Antrag durch das BAV vergeben. Der für die Schweiz reservierte Wertebereich ist 448...455.</p> <p>Siehe BAV-Dokument «Zuteilung der NID_C und der Nummern für Eurobalisengruppen und Euroloops in der Schweiz» (verfügbar auf BAV-Homepage).</p>		

NAME DER REGEL	Variable NID_BG der Eurobalise	ID DER REGEL	5.2.3.10
BESCHREIBUNG	<p>NID_BG muss innerhalb derselben Balisengruppe zu jedem Zeitpunkt den gleichen Wert aufweisen.</p> <p>Bei gleicher NID_C darf eine NID_BG nicht in mehreren Balisengruppen verwendet werden.</p> <p>Bewilligte Ausnahme: Balisengruppen zur Überwachung von temporären Langsamfahrstellen können identische NID_BG bei gleicher NID_C haben.</p> <p>Die Verwendung identischer NID_BG bei gleicher NID_C sowohl bei Balisengruppen für temporäre Langsamfahrstellen wie auch bei anderen Balisengruppen ist nicht zulässig.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Die Balisengruppen müssen eindeutig identifizierbar sein.</p> <p>Einfacherer Prozess bei temporären Langsamfahrstellen.</p>		
BEMERKUNG	<p>Auf Antrag einer Infrastrukturbetreiberin vergibt das BAV aufgrund des Umfanges des Projektes eine Tranche von Nummern für Balisengruppen (NID_BG) und dieselbe Tranche von Nummern für Euroloops (NID_LOOP).</p> <p>Siehe BAV-Dokument «Zuteilung der NID_C und der Nummern für Eurobalisengruppen und Euroloops in der Schweiz» (verfügbar auf BAV-Homepage).</p>		

NAME DER REGEL	Variable Q_LINK der Eurobalise I	ID DER REGEL	5.2.3.11
BESCHREIBUNG	<p>Q_LINK muss innerhalb derselben Balisengruppe zu jedem Zeitpunkt den gleichen Wert aufweisen.</p>		

REFERENZEN	[SRS_BL3]
BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Variable Q_LINK der Eurobalise II	ID DER REGEL	5.2.3.12
BESCHREIBUNG	<p>Q_LINK muss den Wert 0 (nicht verlinkt) aufweisen, wenn die Balisengruppe zur Absicherung von temporären Langsamfahrstellen dient.</p> <p>Q_LINK sollte den Wert 0 (nicht verlinkt) aufweisen, wenn die Balisengruppe der Übermittlung von «Nationalen Werten» dient.</p> <p>Q_LINK muss den Wert 0 (nicht verlinkt) aufweisen, wenn die Balisengruppe zur Verhinderung von Systemstörungen infolge grosser Metallmassen im Gleis dient.</p> <p>Q_LINK kann den Wert 0 (nicht verlinkt) aufweisen, wenn die Balisengruppe im Übergangsbereich von Streckensignalisierung nach Führerstandssignalisierung ist.</p> <p>In allen anderen Balisengruppen muss Q_LINK den Wert 1 (verlinkt) aufweisen.</p>		
REFERENZEN	[Pr_Q_LINK]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>«nicht verlinkt» heisst in diesem Zusammenhang: die Balisengruppe wird immer gelesen und ausgewertet.</p> <p>«verlinkt» heisst in diesem Zusammenhang: die Balisengruppe wird immer gelesen aber nur dann ausgewertet, wenn entweder kein Linking verwendet wird, oder wenn Linking verwendet wird und sie in der Linkingtabelle auf dem Fahrzeug enthalten ist.</p>		

5.2.4 Werte der Variablen im Loop-Telegrammkopf (Header)

NAME DER REGEL	Variable Q_UPDOWN des Euroloops	ID DER REGEL	5.2.4.1
BESCHREIBUNG	Q_UPDOWN muss den Wert 1 (= up-link) aufweisen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Variable M_VERSION des Euroloops	ID DER REGEL	5.2.4.2
BESCHREIBUNG	M_VERSION muss den Wert 32 (M_VERSION = 010 0000 _{bin} resp. System Version X.Y = 2.0) aufweisen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Höhere ETCS Systemversionen, z. B. M_VERSION = 33 (M_VERSION = 010 0001 _{bin} resp. System Version X.Y = 2.1), werden nicht verwendet.		

NAME DER REGEL	Variable Q_MEDIA des Euroloops	ID DER REGEL	5.2.4.3
BESCHREIBUNG	Q_MEDIA muss den Wert 1 (= Euroloop) aufweisen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Variable NID_C des Euroloops	ID DER REGEL	5.2.4.4
BESCHREIBUNG	NID_C muss den Wert aufweisen, der von der Nummernvergabeestelle zugewiesen wird.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	In der Schweiz werden die NID_C auf Antrag durch das BAV vergeben. Der für die Schweiz reservierte Wertebereich ist 448...455. Siehe BAV-Dokument «Zuteilung der NID_C und der Nummern für Eurobalisen-gruppen und Euroloops in der Schweiz» (verfügbar auf BAV-Homepage).		

NAME DER REGEL	Variable NID_C (Nummerierung von EOLM, Euroloop und Balisengruppe desselben Zugbeeinflussungspunktes)	ID DER REGEL	5.2.4.5
BESCHREIBUNG	Die NID_C-Werte eines Euroloops und der Balisengruppe desselben Zugbeeinflussungspunktes sowie aller zugehörigen EOLM-Balisengruppen müssen identisch sein.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Mit Paket 134 (EOLM-Information) kann keine neue NID_C übertragen werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Variable NID_LOOP I	ID DER REGEL	5.2.4.6
BESCHREIBUNG	Bei gleicher NID_C darf eine NID_LOOP nicht in mehreren Euroloops verwendet werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Variable NID_LOOP II	ID DER REGEL	5.2.4.7
BESCHREIBUNG	Die NID_LOOP muss der NID_BG der Balisengruppe desselben Zugbeeinflussungspunkts entsprechen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Die Zuordnung des Euroloops zum Zugbeeinflussungspunkt muss auf den ersten Blick erkennbar sein.		
BEMERKUNG	<p>Auf Antrag einer Infrastrukturbetreiberin vergibt das BAV aufgrund des Umfanges des Projektes eine Tranche von Nummern für Balisengruppen (NID_BG) und dieselbe Tranche von Nummern für Euroloops (NID_LOOP).</p> <p>Siehe BAV-Dokument «Zuteilung der NID_C und der Nummern für Eurobalisengruppen und Euroloops in der Schweiz» (verfügbar auf BAV-Homepage).</p>		

5.2.5 Zuteilung und Reihenfolge von ETCS Paketen

NAME DER REGEL	Zuteilung des Pakets 136 I	ID DER REGEL	5.2.5.1
BESCHREIBUNG	<p>Wenn die Nachricht einer Balisengruppe bei einem oder mehreren Signalbildern das Paket 136 (Infill Location Reference) enthält, muss die Übertragungsreihenfolge der signalbildabhängigen Pakete in Fahrrichtung wie folgt sein:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. signalbildabhängige Pakete, die nicht zu spezifischen Zugbeeinflussungssystemen gehören (z. B. Paket 134) 2. Paket 145 3. signalbildabhängige Pakete der P44-Systeme 4. Paket 136 5. signalbildabhängige Pakete von ETCS L1 		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 8.4.1		
BEGRÜNDUNG	Die Übertragungsreihenfolge der Pakete innerhalb einer Balisengruppe ist grundsätzlich für die ETCS-Fahrzeuggeräte nicht von Bedeutung ausser bei Infill-Information.		
BEMERKUNG	Paket 145 wird bei einem Loop nicht projiziert.		

NAME DER REGEL	Zuteilung des Pakets 136 II	ID DER REGEL	5.2.5.2
BESCHREIBUNG	Wenn die signalabhängige Infill-Information mehreren Balisen zugeteilt ist, muss in jeder der betreffenden Balisen ein Paket 136 projiziert werden.		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 8.4.1		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Paketreihenfolge im Euroloop	ID DER REGEL	5.2.5.3
BESCHREIBUNG	<p>Im Euroloop-Telegramm muss folgende Paketreihenfolge eingehalten werden, wenn sowohl Informationen für ETCS wie auch für P44-Systeme übertragen werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Paket 13 und Paket 254 (sofern vorhanden) 2. Paket 136 3. Restliche ETCS-Pakete und Paket 44 <p>Wird im LEU-Störungstelegramm mit Ausnahme von Paket 254 keine Information für ETCS übertragen, so muss das Paket 136 nicht zusätzlich projiziert werden.</p>		
REFERENZEN	[UNISIG_Eng_Rules], 4.2.4.4		
BEGRÜNDUNG	Eine Verletzung dieser Paketreihenfolge führt dazu, dass ein Fahrzeug mit einer ETCS-Fahrzeugausrüstung gemäss Baseline 3 das Telegramm des Euroloops nicht akzeptiert.		
BEMERKUNG	Diese Regel gilt nicht für Euroloops mit reiner P44-Funktion. Für die P44-Systeme ETM und ZUB 262 spielt die Paketreihenfolge keine Rolle.		

NAME DER REGEL	Abschluss von Balisentelegramm und Euroloopmessage	ID DER REGEL	5.2.5.4
BESCHREIBUNG	Jedes Balisentelegramm und jede Euroloopmessage muss mit dem Paket 255 abgeschlossen werden.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Projektierung Paket 0	ID DER REGEL	5.2.5.5
BESCHREIBUNG	Das Paket 0 darf nicht projiziert werden.		
REFERENZEN	[DAT_298]; [SRS_BL3], 7.3.3.5		
BEGRÜNDUNG	<p>[DAT_298].</p> <p>Das Paket 0 hat nicht die übliche Paketstruktur, wodurch ein Fahrzeug mit ETM resp. ZUB 262 ein Balisentelegramm mit Paket 0 nicht auswerten kann.</p>		
BEMERKUNG	<p>Diese Regel gilt solange noch Fahrzeuge mit ETM resp. ZUB 262 verkehren.</p> <p>Ein Fahrzeug mit ETCS-Ausrüstung gemäss Baseline 3 übersetzt ein empfangenes Paket 200 in ein Paket 0.</p>		

NAME DER REGEL	Level-1-MA aus Festdatenbalise	ID DER REGEL	5.2.5.6
BESCHREIBUNG	<p>Eine Level-1-MA aus einer Festdatenbalise, d. h. Paket 12 in einer Balise mit M_MCOUNT = 255 im Balisenheader, darf nur in folgenden Zugbeeinflussungspunkten projiziert resp. für folgende Funktionen verwendet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prellbocküberwachung - Dauernd Halt zeigendes Signal - Vorsignal nur mit <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung - Fehlendes Einfahrtsignal (Merktafel) <p>In allen anderen Fällen darf eine Level-1-MA (Paket 12) nicht in einer Balise mit M_MCOUNT = 255 im Balisenheader übertragen werden.</p> <p>Die Pakete sind gemäss Kapitel 6 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt nur mit <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung» oder 7 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung» zu projektieren.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Vereinfachung der streckenseitigen Ausrüstung und Verzicht auf schaltbare Elemente / Signalabgriffe.		
BEMERKUNG	<p>Eine Level-1-MA aus einer Festdatenbalise darf nur projiziert werden, wenn dadurch auf eine signalabhängige Balisengruppe verzichtet werden kann.</p> <p>Bei einem Vorsignal nur mit <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung ist die Übertragung einer Level-1-MA aus einer Festdatenbalise nur möglich, wenn für alle Signalbilder identische Informationen übertragen werden.</p>		

NAME DER REGEL	Projektierung Level-2-Informationen	ID DER REGEL	5.2.5.7
BESCHREIBUNG	Informationen für Level 2 dürfen nicht in Balisengruppen mit Informationen für Level 1 LS projiziert werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Um Rückwirkungen bei Änderung an einem Projekt soweit wie möglich zu reduzieren.		
BEMERKUNG	-		

5.2.6 Limitierungen in ETCS-Paketen

NAME DER REGEL	Limitierung der Anzahl Teilabschnitte in der MA	ID DER REGEL	5.2.6.1
BESCHREIBUNG	Die Anzahl Teilabschnitte (SECTIONS) in der MA darf pro ETCS-Paket nicht grösser als 5 sein.		
REFERENZEN	[UNISIG_Eng_Rules], 4.3.2.1a)		
BEGRÜNDUNG	UNISIG-Projektierungsregel		

BEMERKUNG	Auf dem Fahrzeug werden im Minimum 6 Teilabschnitte gespeichert. Eine Infill-Information kann zur bestehenden MA zusätzlich 6 Teilabschnitte hinzufügen.
------------------	---

NAME DER REGEL	Limitierung der Anzahl Änderungsorte im Neigungsprofil	ID DER REGEL	5.2.6.2
BESCHREIBUNG	Die Anzahl Änderungsorte im Neigungsprofil darf pro ETCS-Paket nicht grösser als 31 sein.		
REFERENZEN	[UNISIG_Eng_Rules], 4.3.2.1f)		
BEGRÜNDUNG	UNISIG-Projektierungsregel		
BEMERKUNG	Auf dem Fahrzeug werden im Minimum 50 Neigungsprofile mit Bezug auf einen Änderungsort gespeichert.		

NAME DER REGEL	Limitierung der Anzahl Änderungsorte im internationalen statischen Geschwindigkeitsprofil (Paket 27)	ID DER REGEL	5.2.6.3
BESCHREIBUNG	Die Anzahl Änderungsorte im internationalen statischen Geschwindigkeitsprofil darf pro ETCS-Paket 27 nicht grösser als 31 sein.		
REFERENZEN	[UNISIG_Eng_Rules], 4.3.2.1d)		
BEGRÜNDUNG	UNISIG-Projektierungsregel		
BEMERKUNG	Auf dem Fahrzeug werden im Minimum 50 internationale statische Geschwindigkeitsprofile mit Bezug auf einen Änderungsort gespeichert.		

NAME DER REGEL	Limitierung der Anzahl Textmeldungen	ID DER REGEL	5.2.6.4
BESCHREIBUNG	Es darf pro Fahrrichtung maximal ein Paket 72 (freier Text) und ein Paket 76 (vordefinierter Text) projektiert werden.		
REFERENZEN	[UNISIG_Eng_Rules], 4.3.2.1h)		
BEGRÜNDUNG	UNISIG-Projektierungsregel		
BEMERKUNG	Auf dem Fahrzeug werden im Minimum 5 freie Texte und 5 vordefinierte Texte gespeichert.		

NAME DER REGEL	Limitierung der Anzahl Teilabschnitte im Betriebsartprofil	ID DER REGEL	5.2.6.5
BESCHREIBUNG	Die Anzahl Teilabschnitte im Betriebsartprofil darf pro ETCS-Paket nicht grösser als 2 sein.		
REFERENZEN	[UNISIG_Eng_Rules], 4.3.2.1c)		
BEGRÜNDUNG	UNISIG-Projektierungsregel		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Limitierung der Anzahl temporärer Langsamfahrstellen (TSR)	ID DER REGEL	5.2.6.6
BESCHREIBUNG	Das Paket 65 (Temporäre Langsamfahrstelle) darf pro ETCS-Telegramm nicht mehr als 10 Mal projiziert werden.		
REFERENZEN	[UNISIG_Eng_Rules], 4.3.2.1e)		
BEGRÜNDUNG	UNISIG-Projektierungsregel		
BEMERKUNG	Auf dem Fahrzeug werden im Minimum 30 temporäre Langsamfahrstellen (TSR) gespeichert.		

NAME DER REGEL	Limitierung der Anzahl verlinkten Balisengruppen	ID DER REGEL	5.2.6.7
BESCHREIBUNG	Die Anzahl verlinkter Balisengruppen darf pro ETCS-Paket nicht grösser als 30 sein.		
REFERENZEN	[UNISIG_Eng_Rules], 4.3.2.1i)		
BEGRÜNDUNG	UNISIG-Projektierungsregel		
BEMERKUNG	Auf dem Fahrzeug werden im Minimum 30 verlinkte Balisengruppen gespeichert.		

NAME DER REGEL	Limitierung der Anzahl Informationen zu grossen Metallmassen im Gleis (Paket 67)	ID DER REGEL	5.2.6.8
BESCHREIBUNG	Die Anzahl Informationen zu grossen Metallmassen (Paket 67) darf pro ETCS-Paket nicht grösser als 4 sein.		
REFERENZEN	[UNISIG_Eng_Rules], 4.3.2.1k)		
BEGRÜNDUNG	UNISIG-Projektierungsregel		
BEMERKUNG	Auf dem Fahrzeug werden im Minimum 5 Informationen zu grossen Metallmassen gespeichert.		

6 Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt nur mit Warnung/Halt-Überwachung

6.1.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Einsatz <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.1.1
BESCHREIBUNG	Der signalstandortbezogene Einsatz der <u>Warnung/Halt-Überwachung</u> muss gemäss [AB_EBV] AB 39.3.c bzw. Konzept für den Einsatz der Zugbeeinflussung auf dem Netz der Infrastrukturbetreiberin erfolgen.		
REFERENZEN	[AB_EBV] 39.3.c		
BEGRÜNDUNG	Gleiche betriebliche Funktionalität für den Lokführer und Sicherheit wie mit dem SIGNUM-System.		
BEMERKUNG	Bei der SBB Infrastruktur wird das Konzept für den Einsatz der Zugbeeinflussung auf Strecken mit Aussensignalisierung [R_I-20027] angewendet.		

NAME DER REGEL	Anwendung <u>Warnung/Halt-Begriffe</u>	ID DER REGEL	6.1.1.2
BESCHREIBUNG	Die Anwendung der <u>Warnung/Halt-Begriffe</u> ist gleich wie beim bisherigen SIGNUM-System zu projektieren. Sie ist aus den [PrZube] bzw. dem Datenblatt «Ansprechen der Zugbeeinflussung» der Signalinnenschaltung («Chrüzlistich») zu entnehmen.		
REFERENZEN	[BP]; [PrZube]		
BEGRÜNDUNG	Gleiche betriebliche Funktionalität für den Lokführer und Sicherheit wie mit dem SIGNUM-System.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Notwendige Pakete bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.1.3
BESCHREIBUNG	<p>Für die <u>Warnung/Halt-Überwachung</u> ohne Geschwindigkeitsüberwachung müssen folgende Pakete projiziert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 (Level-1-MA) - 21 (Neigungsprofil) - 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) - 76 (Paket zum Übertragen von vordefinierten Textmeldungen) nur bei <u>Warnung</u> - 80 (Betriebsartprofil) - 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) <p>Bei Halt/nicht beleuchtetes Signal und/oder Hilfssignal/FASI darf das Paket 80 für die Betriebsart «Limited Supervision» (LS) nicht projiziert werden.</p> <p>Bei einem permanent Halt zeigenden Signal darf das Paket 145 nicht projiziert werden.</p>		

REFERENZEN	[SRS_BL3]; [UNISIG_Eng_Rules], 4.2.4.6.2
BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	Bei Halt/nicht beleuchtetes Signal und/oder Hilfssignal/FASl darf das Paket 80 für die Betriebsart «Limited Supervision» (LS) nicht projiziert werden, da sonst bei Vorbeifahrt am Signal mit Override das Fahrzeug sofort in LS wechseln und wegen fehlender Level-1-MA gebremst würde.

NAME DER REGEL	Anwenden von Text-Paketen bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.1.4
BESCHREIBUNG	Für die Anzeige und Bestätigungsanforderung der <u>Warnung</u> -Information muss Paket 76 (Übertragen von vordefinierten Textmeldungen) projiziert werden.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Information und Bestätigungsanforderung für <u>Warnung</u> betrieblich identisch mit dem SIGNUM-System		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Nicht anwenden von Paketen bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.1.5
BESCHREIBUNG	Wird gleichzeitig zur <u>Warnung/Halt-Überwachung</u> auch eine Geschwindigkeitsüberwachung gemäss Kapitel 7 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung» angewendet, so dürfen die Pakete <ul style="list-style-type: none"> - 12 (Level-1-MA) - 21 (Neigungsprofil) - 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) und - 80 (Betriebsartprofil) nicht durch die <u>Warnung/Halt-Überwachung</u> übertragen werden.		
REFERENZEN	Kapitel 7 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung»		
BEGRÜNDUNG	Es kann pro Fahrtrichtung nur jeweils ein Paket 12, 21, 27, 80 übertragen werden, d. h. die Pakete müssen gemäss den Regeln für v-Überwachung projiziert werden, wenn <u>Warnung/Halt-</u> und v-Überwachung kombiniert werden.		
BEMERKUNG	-		

6.1.2 Paket 12 (Level-1-MA)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 12) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.2.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 12 (Level-1-MA) bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> beträgt 12.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		

BEMERKUNG	-
------------------	---

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 12) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.2.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 12) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.2.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 12 bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> beträgt 73 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 12 bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 12) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.2.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 12 bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von V_MAIN (Paket 12) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.2.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der signalisierungsabhängigen Geschwindigkeitseinschränkung beträgt <ul style="list-style-type: none"> - bei <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u>: 160 km/h, - bei <u>Halt</u>: 0 km/h 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u>: Maximale Geschwindigkeit bei Aussensignalisierung. - <u>Halt</u>: Bremsen des Zuges und Übergang des Fahrzeuges in die Betriebsart «Trip». 		

BEMERKUNG	Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.
------------------	---

NAME DER REGEL	Wert von V_LOA resp. V_EMA (Paket 12) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.2.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der erlaubten Geschwindigkeit an der MA-Grenze resp. am MA-Ende beträgt <ul style="list-style-type: none"> - bei <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u>: 160 km/h, - bei <u>Halt</u>: 0 km/h. 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u>: Maximale Geschwindigkeit bei Aussensignalisierung - <u>Halt</u>: Ende der MA (EOA) 		
BEMERKUNG	Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

NAME DER REGEL	Wert von T_LOA resp. T_EMA (Paket 12) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.2.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Gültigkeitsdauer der erlaubten Geschwindigkeit an der MA-Grenze resp. am MA-Ende beträgt bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> 1023 (∞).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	In der Schweiz ist die MA zeitlich nicht beschränkt.		
BEMERKUNG	Wert 1023 (∞) ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.		

NAME DER REGEL	Wert k von N_ITER (Paket 12) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.2.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) beträgt bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> k = 0.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Nur ein projektierter Abschnitt in der MA, die «Endsection».		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_ENDSECTION (Paket 12) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.2.9
BESCHREIBUNG	Der Wert der Schlussabschnittslänge der MA entspricht <ul style="list-style-type: none"> - bei <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u>: 32'767 (32,767 km mit Q_SCALE = 1 m), - bei <u>Halt</u>: 0 m. 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u>: Mit diesem Wert wird jede Signalabschnittslänge in der Schweiz abgedeckt. 		

	- <u>Halt</u> : MA-Ende (EOA) beim Hauptsignal.
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).

NAME DER REGEL	Wert von Q_SECTIONTIMER (Paket 12) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.2.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der Timerkennung für den Schlussabschnitt der MA beträgt bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> 0 (keine Timerinformation).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	In der Schweiz sind Signalabschnitte zeitlich nicht beschränkt.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_ENDTIMER (Paket 12) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.2.11
BESCHREIBUNG	Der Wert der Timerkennung für den Schlussabschnitt beträgt bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> 0 (Keine Timerinformation).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	In der Schweiz sind Signalabschnitte zeitlich nicht beschränkt.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DANGERPOINT (Paket 12) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.2.12
BESCHREIBUNG	Der Wert der Gefahrenpunktkenung (Durchrutschweg) beträgt bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> 0.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Bei <u>Freie Fahrt</u> ist kein Gefahrenpunkt (Durchrutschweg) relevant. Bei <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> Funktion wird kein Gefahrenpunkt nach dem Signal überwacht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_OVERLAP (Paket 12) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.2.13
BESCHREIBUNG	Der Wert der zeitlich beschränkten Durchrutschwegkennung (Overlap) beträgt bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> 0.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> ist kein zeitlich beschränkter Durchrutschweg (Overlap) relevant.		
BEMERKUNG	-		

6.1.3 Paket 21 (Neigungsprofil)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 21) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.3.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 21 (Neigungsprofil) bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> beträgt 21.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 21) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.3.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrtrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 21) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.3.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 21 bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> beträgt 54 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 21 bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 21) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.3.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 21 bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von D_GRADIENT (Paket 21) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.3.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zur nächsten Änderung im Neigungsprofil bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> beträgt 0 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der erste Neigungswert wird direkt ab dem Übertragungspunkt projiziert und ist bis zum Vorliegen einer neuen Information gültig.		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von Q_GDIR (Paket 21) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.3.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der Neigungskennung bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> beträgt 1 für aufwärts (Steigung).		
REFERENZEN	[DAT_147]		
BEGRÜNDUNG	Bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> wird immer Steigung von 50 Promille projiziert.		
BEMERKUNG	Im Gegensatz zu ZUB berücksichtigt ETCS die Zuglänge bei der Bremskurvenberechnung. Es wird jeweils der kleinste (also restriktivste) Gradient unter dem Zug berücksichtigt. Falls der bei einem Warnung zeigenden Vorsignal gesendete Gradient also grösser ist als der bis zum Vorsignal gültige, so bewirkt dies eine Verflachung der Bremskurven gegenüber ZUB.		

NAME DER REGEL	Wert von G_A (Paket 21) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.3.7
BESCHREIBUNG	Der Wert des sicheren Neigungswerts bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> beträgt 50 ‰.		
REFERENZEN	[DAT_147]; [SRS_BL3], 3.13.4.2		
BEGRÜNDUNG	Bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> werden keine streckenseitigen einschränkenden Geschwindigkeiten überwacht resp. Bremskurven berechnet. ETCS berücksichtigt den restriktivsten Gradienten unter dem Zug.		
BEMERKUNG	Neigungen werden mit einer Auflösung von einem Promille projiziert.		

NAME DER REGEL	Wert k von N_ITER (Paket 21) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.3.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) beträgt bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> k = 0.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Nur ein Neigungswert im projizierten MA-Abschnitt.		

BEMERKUNG	-
------------------	---

6.1.4 Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil)

Abbildung mit grafischer Darstellung der Variablen im Paket 27 siehe Kapitel 2.2.3.

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 27) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.4.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 27 (internationales Geschwindigkeitsprofil) bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> beträgt 27.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 27) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.4.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrriichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 27) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.4.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 27 bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> beträgt 58 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 27 bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 27) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.4.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 27 bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von D_STATIC (Paket 27) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.4.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zur nächsten Geschwindigkeitsänderung im statischen Geschwindigkeitsprofil bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> beträgt 0 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Geschwindigkeit ist direkt ab dem Übertragungspunkt gültig.		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von V_STATIC (Paket 27) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.4.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der Geschwindigkeit im statischen Geschwindigkeitsprofil bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> beträgt für alle Zugkategorien 160 km/h.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Maximale Geschwindigkeit bei Aussensignalisierung.		
BEMERKUNG	<u>Halt</u> : Das Bremsen des Zuges und der Übergang des Fahrzeuges in die Betriebsart «Trip» wird beim Überfahren eines Halt zeigenden Signals durch V_MAIN = 0 (Paket 12) ausgelöst. Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

NAME DER REGEL	Wert von Q_FRONT (Paket 27) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.4.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Abschnittsendkennung im statischen Geschwindigkeitsprofil bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> beträgt 1 (keine Zuglängen berücksichtigt).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> werden keine streckenseitigen einschränkenden Geschwindigkeiten überwacht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert n von N_ITER (Paket 27) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.4.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index n) beträgt bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> n = 0.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Gleiches statisches Geschwindigkeitsprofil (160 km/h) für alle Zugreihen resp. Zugkategorien bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> .		
BEMERKUNG	Wenn n = 0 ist, dann müssen die Variablen Q_DIFF, NC_CDDIFF(n), NC_DIFF(n) und V_DIFF(n) nicht projiziert werden.		

NAME DER REGEL	Wert k von N_ITER (Paket 27) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.4.9
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) beträgt bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> k = 0.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Nur ein Abschnitt im statischen Geschwindigkeitsprofil für alle Zugreihen resp. Zugkategorien im überwachten Bereich bei <u>Freie Fahrt</u> , <u>Warnung</u> und <u>Halt</u> .		
BEMERKUNG	Wenn k = 0 ist, dann müssen die Variablen D_STATIC(k), V_STATIC(k) Q_FRONT(k) und N_ITER(k) nicht projiziert werden.		

6.1.5 Paket 76 (Paket zum Übertragen der Textmeldung «Warnung»)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.5.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 76 (Paket zum Übertragen von vordefinierten Textmeldungen) bei <u>Warnung</u> beträgt 76.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.5.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei <u>Warnung</u> sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrtrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.5.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 76 bei <u>Warnung</u> beträgt 94 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 76 bei <u>Warnung</u> inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.5.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 76 bei <u>Warnung</u> beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTCLASS (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.5.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die anzuzeigende Textklasse bei <u>Warnung</u> beträgt 1 (wichtige Information).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Textanzeige und Bestätigungsanforderung an den Lokführer für die <u>Warnung</u> Funktion sind sicherheitsrelevant.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.5.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die Kombination von Textanzeigebedingungen bei <u>Warnung</u> beträgt 1 (Beginn und Ende der Textanzeige bis alle Anfangs- resp. alle Endbedingungen erfüllt sind).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Textanzeige und Bestätigungsanforderung an den Lokführer für die <u>Warnung</u> Funktion muss unmittelbar und bis zur Bestätigung des Lokführers resp. 3 s und 100 m lang nach Vorbeifahrt am <u>Warnung</u> übertragenden Zugbeeinflussungspunkt erfolgen.		
BEMERKUNG	100 m werden gesetzt, damit der Lokführer genügend Zeit hat die Bestätigungsanforderung zu befolgen, wenn er zugleich noch den Mode LS bestätigen muss (aufstartendes Fahrzeug).		

NAME DER REGEL	Wert von D_TEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u> (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	6.1.5.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zum Beginn der Textanzeige (Anfangsbedingung) bei <u>Warnung</u> beträgt 0 m (Anfangsbedingungen der Textanzeige ab diesem Punkt).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Textanzeige ist zeit- und distanzabhängig.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von M_MODETEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	6.1.5.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der fahrzeugseitigen Betriebsart für die Textanzeige (Anfangsbedingung) bei <u>Warnung</u> beträgt 12 (Limited Supervision).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Text muss nur in der Betriebsart «Limited Supervision» angezeigt werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von M_LEVELTEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	6.1.5.9
BESCHREIBUNG	Der Wert des fahrzeugseitigen betrieblichen Levels für die Textanzeige (Anfangsbedingung) bei <u>Warnung</u> beträgt 2 (Level 1).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Text muss nur im fahrzeugseitigen betrieblichen Level 1 angezeigt werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_TEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung (Endbedingung)	ID DER REGEL	6.1.5.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz, während der die Textmeldung bei <u>Warnung</u> angezeigt (und bestätigt) werden muss (Endbedingung), beträgt 100 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Dieser Wert wird auf 100 m gesetzt, damit der Lokführer genügend Zeit hat die Bestätigungsanforderung zu befolgen, wenn er zugleich noch den Mode LS bestätigen muss (aufstartendes Fahrzeug). Bei Nichtbefolgen der Bestätigungsaufforderung wird nach Ablauf dieser Distanz und nach 3 s (T_TEXTDISPLAY) eine Bremsung ausgelöst.		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von T_TEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung (Endbedingung)	ID DER REGEL	6.1.5.11
BESCHREIBUNG	Der Wert der Zeitdauer, während der die Textmeldung bei <u>Warnung</u> angezeigt und bestätigt werden muss (Endbedingung), beträgt 3 s.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Dieser Wert wird auf 3 s gesetzt, damit der Lokführer genügend Zeit hat die Bestätigungsanforderung zu befolgen. Bei Nichtbefolgen der		

	Bestätigungsaufforderung wird nach Ablauf dieser Zeit und nach 100 m (L_TEXT-DISPLAY) eine Bremsung ausgelöst.
BEMERKUNG	Zeiten werden mit einer Auflösung von einer Sekunde projiziert.

NAME DER REGEL	Wert von M_MODETEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung (Endbedingung)	ID DER REGEL	6.1.5.12
BESCHREIBUNG	Der Wert der fahrzeugseitigen Betriebsart für die Textanzeige (Endbedingung) bei <u>Warnung</u> beträgt 15 (Endbedingung Textanzeige betriebsartunabhängig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Endbedingungen werden betriebsartunabhängig gemacht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von M_LEVELTEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung (Endbedingung)	ID DER REGEL	6.1.5.13
BESCHREIBUNG	Der Wert des fahrzeugseitigen betrieblichen Levels für die Textanzeige (Endbedingung) bei <u>Warnung</u> beträgt 5 (Endbedingung Textanzeige levelunabhängig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Endbedingungen werden levelunabhängig gemacht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTCONFIRM (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.5.14
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die Forderung / Reaktion der Textbestätigung bei <u>Warnung</u> beträgt 3 (11 _{bin}) (Auslösen einer Bremsung, wenn beim Erreichen aller Endbedingungen der Lokführer immer noch nicht bestätigt hat).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Auslösen einer Zwangsbremsung wie beim heutigen SIGNUM-System.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_CONFTEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.5.15
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung über das Ende der Textanzeige nach Bestätigung beträgt 0 (Textmeldung erlischt, sobald sie bestätigt wurde).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Textmeldung soll verschwinden, sobald sie bestätigt wird.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTREPORT (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.5.16
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung über Meldung der Textbestätigung an das RBC beträgt 0 (keine Rückmeldung erforderlich).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Das Fahrzeug ist mit keinem RBC verbunden und sendet keine Daten.		
BEMERKUNG	Wenn Q_TEXTREPORT = 0 ist, dann müssen die Variablen NID_TEXTMESSAGE, NID_C und NID_RBC nicht projiziert werden.		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXT (Paket 76) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.5.17
BESCHREIBUNG	Der Wert der Textkennung beträgt 1 für «Warnung».		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>Die angezeigten Texte sind je nach Sprachwahl des Lokführers in</p> <p>Deutsch Warnung</p> <p>Französisch Avertissement</p> <p>Italienisch Avvertimento</p> <p>Englisch Acknowledgement</p> <p>Die europäisch harmonisierten Übersetzungen in D, F und I liegen noch nicht vor.</p>		

6.1.6 Paket 80 (Betriebsartprofil)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 80) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.6.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 80 (Betriebsartprofil) bei <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u> beträgt 80.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Bei Halt/nicht beleuchtetes Signal und/oder Hilfssignal/FASI darf das Paket 80 für die Betriebsart «Limited Supervision» (LS) nicht projiziert werden, da sonst bei Vorbeifahrt am Signal mit Override das Fahrzeug sofort in LS wechseln und wegen fehlender Level-1-MA gebremst würde.		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 80) bei <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung	ID DER REGEL	6.1.6.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u> sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		

REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrriichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 80) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.6.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 80 bei <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u> beträgt 85 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 80 bei <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u> inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 80) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.6.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 80 bei <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u> beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von D_MAMODE (Paket 80) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.6.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zum nächsten Betriebsartwechsel in der MA bei <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u> beträgt 0 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Betriebsart ist direkt ab dem Übertragungspunkt gültig.		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von M_MAMODE (Paket 80) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.6.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der verlangten Betriebsart innerhalb der MA bei <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u> beträgt 2 (10 _{bin}) (Limited Supervision).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Die Betriebsart «Limited Supervision» ist direkt ab dem Übertragungspunkt gültig.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von V_MAMODE (Paket 80) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.6.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der betriebsartrelevanten Geschwindigkeit bei <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u> beträgt 160 km/h.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Maximale Geschwindigkeit bei Aussensignalisierung.		
BEMERKUNG	Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

NAME DER REGEL	Wert von L_MAMODE (Paket 80) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.6.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der Bereichslänge der «Limited Supervision» bei <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u> beträgt 111 ... 1111 _{bin} resp. 32'767 (∞).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Mit diesem Wert wird jede Signalabschnittslänge in der Schweiz abgedeckt.		
BEMERKUNG	Wert 111 ... 1111 _{bin} resp. 32'767 (∞) ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.		

NAME DER REGEL	Wert von L_ACKMAMODE (Paket 80) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.6.9
BESCHREIBUNG	Der Wert der Bestätigungsbereichslänge vor dem Wechsel in die Betriebsart «Limited Supervision» bei <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u> beträgt 0 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Betriebsart «Limited Supervision» ist direkt ab dem Übertragungspunkt gültig.		
BEMERKUNG	Ein bereits sich in der Betriebsart «Limited Supervision» befindendes Fahrzeug muss den Betriebsartwechsel und entsprechende Bestätigung nicht mehr durchführen. Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von Q_MAMODE (Paket 80) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.6.10
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Kennung für den Beginn des Modeprofiles beträgt 1 (Ende der MA und Gefahrenpunkt).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Betriebsart «Limited Supervision» ist direkt ab dem Übertragungspunkt gültig.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert k von N_ITER (Paket 80) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.6.11
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) bei <u>Freie Fahrt</u> und <u>Warnung</u> beträgt k = 0.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Nur ein Betriebsartwechsel in dieser MA.		
BEMERKUNG	-		

6.1.7 Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)

NAME DER REGEL	Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz (Paket 145) bei <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>	ID DER REGEL	6.1.7.1
BESCHREIBUNG	<p>Aus Sicht Verfügbarkeit wird das Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) in jedes Telegramm und jede Balise der Balisengruppe projiziert.</p> <p>Das Paket 145 ist nach Kapitel 20.1 «Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken» zu projektieren.</p>		
REFERENZEN	[DAT_161]		
BEGRÜNDUNG	[DAT_161].		
BEMERKUNG	-		

7 Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung

7.1.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Einsatz v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.1.1
BESCHREIBUNG	Der Signalstandort bezogene Einsatz der Geschwindigkeitsüberwachung muss gemäss [AB_EBV] 39.3.c bzw. Konzept für den Einsatz der Zugbeeinflussung auf dem Netz der Infrastrukturbetreiberin erfolgen.		
REFERENZEN	[AB_EBV]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>Die konkrete Bestimmung des Einsatzortes der Geschwindigkeitsüberwachung wird nicht in diesem Dokument geregelt.</p> <p>Bei der SBB Infrastruktur wird das Konzept für den Einsatz der Zugbeeinflussung auf Strecken mit Aussensignalisierung [R_I-20027] angewendet.</p>		

NAME DER REGEL	Einsatz <u>Warnung/Halt</u> bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.1.2
BESCHREIBUNG	Der signalstandortbezogene Einsatz der <u>Warnung</u> -Funktion bei einem Signal mit v-Überwachung muss analog dem bisherigen Einsatz des SIGNUM-Systems erfolgen.		
REFERENZEN	[BP]; [PrZube]		
BEGRÜNDUNG	Gleiche betriebliche Funktionalität für den Lokführer und Sicherheit wie mit dem SIGNUM-System.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Notwendige Pakete bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.1.3
BESCHREIBUNG	<p>Für die Geschwindigkeitsüberwachung müssen folgende Pakete projiziert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 (Level-1-MA) - 21 (Neigungsprofil) - 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) - 76 (Paket zum Übertragen von vordefinierten Textmeldungen) nur bei <u>Warnung</u> - 80 (Betriebsartprofil) - 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) <p>Bei Halt/nicht beleuchtetes Signal und/oder Hilfssignal/FASI darf das Paket 80 für die Betriebsart «Limited Supervision» (LS) nicht projiziert werden.</p> <p>Bei einem permanent Halt zeigenden Signal darf das Paket 145 nicht projiziert werden.</p>		

REFERENZEN	[SRS_BL3]; [UNISIG_Eng_Rules], 4.2.4.6.2
BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	Bei Halt/nicht beleuchtetes Signal und/oder Hilfssignal/FASl darf das Paket 80 für die Betriebsart «Limited Supervision» (LS) nicht projiziert werden, da sonst bei Vorbeifahrt am Signal mit Override das Fahrzeug sofort in LS wechseln und wegen fehlender Level-1-MA gebremst würde.

NAME DER REGEL	Geschwindigkeitsschwellen bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.1.4
BESCHREIBUNG	Die Schwellen der Geschwindigkeitsreduktionen müssen grundsätzlich auf Höhe des Gefahrenpunktes und nicht auf Höhe der entsprechenden Schwelle gemäss Fahrdienst- und Betriebsvorschriften (z. B. Signal) projiziert werden.		
REFERENZEN	[PrZube]		
BEGRÜNDUNG	Mit der Geschwindigkeitsüberwachung werden grundsätzlich Gefahrenpunkte und nicht das korrekte Verhalten des Lokführers gemäss Fahrdienst- und Betriebsvorschriften überwacht.		
BEMERKUNG	Ausnahmen werden in den Projektierungsregeln selbst festgelegt.		

NAME DER REGEL	Projektierung letztes Aussensignal vor Level 2 Strecke bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.1.5
BESCHREIBUNG	Für die Projektierung des letzten Aussensignals vor der Level 2 Strecke müssen zusätzlich die Regeln 12.2.6.2, 20.3.1.2 und 20.4.1.2 angewendet werden.		
REFERENZEN	[DAT_321]		
BEGRÜNDUNG	[DAT_321].		
BEMERKUNG	-		

7.1.2 Paket 12 (Level-1-MA)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 12 (Level-1-MA) bei v-Überwachung beträgt 12.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei v-Überwachung sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	<p>Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrihtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.</p> <p>Bei einem Loop ist der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten mit der Gültigkeitsrichtung der Loopanmeldung (Q_LOOPDIR in Paket 134) abzustimmen.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.3
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Paketlänge von Paket 12 bei v-Überwachung beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei Signalbildern mit Zielgeschwindigkeit 0 km/h beim betreffenden oder nächsten Signal 95 Bits, - bei Signalbildern mit Zielgeschwindigkeit 0 km/h beim nächsten Signal und falls dieses mit Abfahrverhinderung durch einen Loop ausgerüstet ist 142 Bits (siehe Kapitel 9.4 resp. 9.5), - bei einem Loop für Abfahrverhinderung bei Halt/nicht beleuchtetes Signal 142 Bits (siehe Kapitel 9.4 resp. 9.5), - bei Vorwarnung 95 Bits, - bei allen anderen Signalbildern 73 Bits. 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 12 bei v-Überwachung inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 12 bei v-Überwachung beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von V_MAIN (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der signalisierungsabhängigen Geschwindigkeitseinschränkung beträgt <ul style="list-style-type: none"> - bei Halt/nicht beleuchtetes Signal und/oder Hilfssignal/FASl: 0 km/h, - bei allen anderen Signalbildern: 160 km/h. 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<ul style="list-style-type: none"> - Halt/nicht beleuchtetes Signal und/oder Hilfssignal/FASl: Bremsen des Zuges und Übergang des Fahrzeuges in die Betriebsart «Trip». - Andere Signalbilder: Maximale Geschwindigkeit bei Aussensignalisierung. Signalisierte Geschwindigkeitseinschränkungen bei diesen Signalbildern werden einerseits durch V_LOA resp. V_EMA (Zielgeschwindigkeit) und innerhalb des Abschnitts durch das Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) überwacht. 		
BEMERKUNG	Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

NAME DER REGEL	Wert von V_LOA resp. V_EMA (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der erlaubten Geschwindigkeit an der MA-Grenze resp. am MA-Ende (Zielgeschwindigkeit) beträgt bei		
	Signalbild (System N)	Wert	
	H	0 km/h ⁽¹⁾	
	Nicht beleuchtetes Signal	0 km/h ⁽¹⁾ bei Grundstellung, d.h. H 0 km/h ⁽²⁾ bei Grundstellung, d.h. -0	
	Hi	0 km/h ⁽¹⁾	
	-0	0 km/h ⁽²⁾	
	M	160 km/h ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	
	B	0 km/h ⁽²⁾	
	=0	0 km/h ⁽²⁾	
	+0	0 km/h ⁽²⁾ Achtung: Nächstes Signal zeigt -0	
	-v	v * 10 km/h ⁽⁴⁾	
	v-	v * 10 km/h ⁽⁴⁾ oder 160 km/h ⁽⁴⁾ bei vorhandener Merktafel für Streckengeschwindigkeit beim Signalsystem N ([FDV] R 300.2, Ziffer 5.5.5) oder Eintrag in der Streckentabelle	

	Signalbild (System L)	Wert
	H	0 km/h ⁽¹⁾
	Nicht beleuchtetes Signal	0 km/h ⁽¹⁾ bei Hauptsignal, d.h. H 0 km/h ⁽²⁾ bei Vorsignal, d.h. W
	H+Hi	0 km/h ⁽¹⁾
	FASI	0 km/h ⁽¹⁾
	W	0 km/h ⁽²⁾
	F1*	160 km/h ^{(3) (4)}
	F1	160 km/h ^{(3) (4)}
	F2+Bes.	0 km/h ⁽²⁾
	F6+Bes.	0 km/h ⁽²⁾
	F6	0 km/h ⁽²⁾
	F2*	40 km/h ^{(4) (5) (6)}
	F2	40 km/h ^{(4) (5)} oder bei Fahrt auf Strecke 160 km/h ^{(3) (4)}
	F3*	60 km/h ^{(4) (5) (6)}
	F3	60 km/h ^{(4) (5)} oder bei Fahrt auf Strecke 160 km/h ^{(3) (4)}
	F5*	90 km/h ^{(4) (5) (6)}
	F5	90 km/h ^{(4) (5)} oder bei Fahrt auf Strecke 160 km/h ^{(3) (4)}

	Signalbild (System L)	Wert
	H+D	0 km/h ⁽¹⁾
	Nicht beleuchtetes Signal	0 km/h ⁽¹⁾ , d.h. H
	H+Hi+W	0 km/h ⁽¹⁾
	FASl+W	0 km/h ⁽¹⁾
	F2+bes.+D	0 km/h ⁽²⁾
	F6+Bes.+D	0 km/h ⁽²⁾
	F6+D	0 km/h ⁽²⁾
	F2+W	0 km/h ⁽²⁾
	F2+F2*	40 km/h ^{(4) (5)}
	F2+F3*	60 km/h ^{(4) (5)}
	F2+F5*	90 km/h ^{(4) (5)}
	F2+F1*	160 km/h ^{(3) (4)}
	F3+W	0 km/h ⁽²⁾
	F3+F2*	40 km/h ^{(4) (5) (6)}
	F3+F3*	60 km/h ^{(4) (5)}
	F3+F5*	90 km/h ^{(4) (5)}
	F3+F1*	160 km/h ^{(3) (4)}
	F5+W	0 km/h ⁽²⁾
	F5+F2*	40 km/h ^{(4) (5) (6)}
	F5+F3*	60 km/h ^{(4) (5) (6)}
	F5+F5*	90 km/h ^{(4) (5)}
	F5+F1*	160 km/h ^{(3) (4)}
	F1+W	0 km/h ⁽²⁾
	F1+F2*	40 km/h ^{(4) (5) (6)}
	F1+F3*	60 km/h ^{(4) (5) (6)}
	F1+F5*	90 km/h ^{(4) (5) (6)}
	F1+F1*	160 km/h ^{(3) (4)}
REFERENZEN	-	
BEGRÜNDUNG	-	
BEMERKUNG	<p>(1) MA-Ende (EOA) direkt beim Hauptsignal</p> <p>(2) MA-Ende (EOA) beim nächsten Hauptsignal, bei +0 beim übernächsten Signal</p> <p>(3) Ist in der Streckentabelle eine Geschwindigkeit kleiner als 160 km/h aufgeführt, so wird diese durch das internationale statische Geschwindigkeitsprofil (Paket 27) überwacht. Geschwindigkeitsdifferenzen verschiedener Zugreihen können mit V_LOA resp. V_EMA nicht unterschieden werden.</p> <p>(4) MA-Grenze (LOA) resp. MA-Ende (EOA) beim nächsten Hauptsignal</p>	

	<p>(5) Ist in der Streckentabelle für dieses Signalbild eine andere Geschwindigkeit aufgeführt, so ist diese gültig.</p> <p>(6) Ist der Zielpunkt gemäss [PrZube] bei einem Einfahrersignal des Signalsystems L hinter dem nächsten Hauptsignal, wird die MA-Grenze (LOA) resp. das MA-Ende (EOA) bei der ersten Weiche nach dem Einfahrersignal, oder wenn keine Weiche vorhanden ist, 200 m nach dem Einfahrersignal mit V_LOA resp. V_EMA überwacht.</p> <p>Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.</p> <p>Existiert mehr als 1 Zielsignal, so ist V_LOA resp. V_EMA für jedes Ziel zu bestimmen. Ist V_LOA resp. V_EMA nicht für jedes Ziel identisch, muss ein Lenkungskriterium verwendet werden.</p> <p>Ist die Verwendung eines Lenkungskriteriums nicht möglich oder ist der Aufwand für die Umsetzung unverhältnismässig gross, muss eine Strecken-Infill-Balisengruppe gemäss Kapitel 8.4 «Strecken-Infill-Balisengruppe» installiert werden.</p>
--	--

NAME DER REGEL	Wert von T_LOA resp. T_EMA (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Gültigkeitsdauer der erlaubten Geschwindigkeit an der MA-Grenze resp. am MA-Ende beträgt für alle Signalbilder 1023 (∞).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	In der Schweiz ist die MA zeitlich nicht beschränkt.		
BEMERKUNG	Wert 1023 (∞) ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.		

NAME DER REGEL	Wert k von N_ITER (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) beträgt für alle Signalbilder k = 0.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_ENDSECTION (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.9
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Schlussabschnittslänge der MA entspricht</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei Halt/nicht beleuchtetes Signal und/oder Hilfssignal/FASl: 0 m, - bei Signalbildern mit Zielgeschwindigkeit 0 km/h beim nächsten Hauptsignal der Distanz zwischen Übertragungspunkt und nächstem Hauptsignal, - bei Vorwarnung der Distanz zwischen Übertragungspunkt und Halt zeigendem Hauptsignal, 		

	<ul style="list-style-type: none"> - bei Warnung vor einem Gruppensignal, bei welchem der späteste Halteort mit Balisengruppen ausgerüstet ist, der Distanz zwischen Übertragungspunkt und dem spätesten Halteort, - beim Signalbild F2*, F3* und F5* eines Einfahrvorsignals des Signalsystems L der Distanz zwischen Übertragungspunkt und der ersten Weiche nach dem Einfahrsignal, oder wenn keine Weiche vorhanden ist, 200 m nach dem Einfahrsignal, - bei allen anderen Signalbildern der Distanz zwischen Übertragungspunkt und nächstem Hauptsignal, - bei Zielsignalen, bei welchen die Balisengruppe topologiebedingt hinter dem Signal positioniert werden muss, der Distanz zwischen Übertragungspunkt und der letzten Balise des Signals plus 2 m.
REFERENZEN	[UNISIG_Eng_Rules]; [PrZube]
BEGRÜNDUNG	<ul style="list-style-type: none"> - Halt/nicht beleuchtetes Signal und/oder Hilfssignal/FASl: Ende der MA direkt beim Hauptsignal. - Vorwarnung: Ende der MA beim übernächsten Signal. - Beim Signalbild F2* und/oder F3* und/oder F5* eines Einfahrvorsignals des Signalsystems L: MA-Grenze resp. MA-Ende bei der Geschwindigkeitsschwelle bei der ersten Weiche resp. 200 m nach dem Einfahrsignal. Damit kann die Geschwindigkeit an der MA-Grenze (V_LOA) resp. am MA-Ende (V_EMA) wie üblich mit dem Wert der am Signal signalisierten Geschwindigkeit projiziert werden. Diese Geschwindigkeit wird dem Lokführer angezeigt, was beim Nachschalten des Einfahrsignals bei einer Fahrbegriffthaltung vorteilhaft ist. - Alle anderen Signalbilder: MA-Grenze beim nächsten Hauptsignal.
BEMERKUNG	<p>Sind von einem Signal mehrere Fahrstrassen mit demselben Signalbild jedoch mit unbekannter Fahrweginformation und unterschiedlichen Zielentfernungen einstellbar, muss die Zieldistanz der überwachten MA mit Distanzkorrektur eines Korrekturpunktes korrigiert werden, wenn die Differenz zwischen der kürzesten und der längsten Fahrstrasse beim selben Signalbild mehr als 10 m beträgt.</p> <p>Siehe dazu Kapitel 10 «Korrekturpunkt».</p> <p>Beträgt die Differenz zwischen der kürzesten und längsten Fahrstrasse weniger oder gleich 10 m, muss kein Korrekturpunkt vorgesehen werden. Die Zieldistanz muss in einer solchen Situation bis zur längsten Zielentfernung projiziert werden</p> <p>Ist der Zielpunkt gemäss [PrZube] kurz hinter dem nächsten Signal (Bremskurve reicht bis in den zu projektierenden Signalabschnitt zurück), wird diese Überwachung mit dem Paket 27 (internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) sowie mit dem Paket 21 (Neigungsprofil) projiziert. Die im projizierten Signalabschnitt beginnende Bremskurve auf die Geschwindigkeitsschwelle wird durch die Fahrzeugausrüstung mitberücksichtigt. Siehe auch [PrZube].</p> <p>Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).</p>

NAME DER REGEL	Wert von Q_SECTIONTIMER (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der Timerkennung für den Schlussabschnitt der MA beträgt für alle Signalbilder 0 (Keine Timerinformation).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	In der Schweiz sind Signalabschnitte zeitlich nicht beschränkt.		
BEMERKUNG	-		

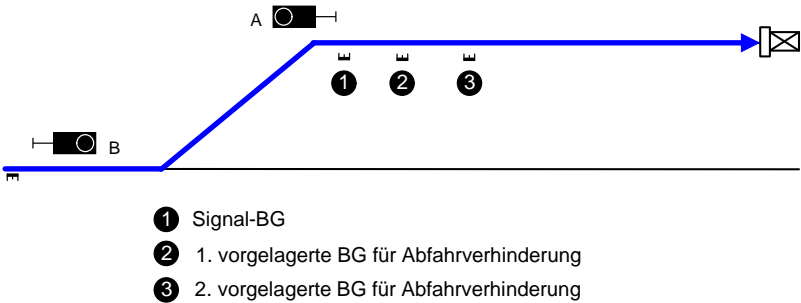
NAME DER REGEL	Wert von Q_ENDTIMER (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.11
BESCHREIBUNG	Der Wert der Timerkennung für den Schlussabschnitt beträgt für alle Signalbilder 0 (Keine Timerinformation).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	In der Schweiz sind Signalabschnitte zeitlich nicht beschränkt.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DANGERPOINT (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.12
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Gefahrenpunktkenung (Durchrutschweg) beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei Halt, Hilfssignal und nicht beleuchtetes Signal, sowie Signalbildern mit Zielgeschwindigkeit 0 km/h beim nächsten resp. bei Vorwarnung beim übernächsten Signal 1 (hier folgen Gefahrenpunktinformationen (Befreiungsgeschwindigkeit)), - bei Fahrstrassen auf Prellböcke 1 (hier folgen Gefahrenpunktinformationen (Befreiungsgeschwindigkeit)), - bei allen anderen Signalbildern 0 (hier folgen keine Gefahrenpunktinformationen (Befreiungsgeschwindigkeit)). 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Bei Signalbildern mit Zielgeschwindigkeit 0 km/h sind die nachfolgenden Befreiungsgeschwindigkeit-, Gefahrenpunkt- resp. Durchrutschweginformationen relevant.</p> <p>Für die anderen Signalbilder sind diese Daten nicht relevant. Die Gefahrenpunktüberwachungen erfolgen mit L_ENDSECTION.</p>		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von D_DP (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.13
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz zwischen MA-Ende und Gefahrenpunkt (Durchrutschweg) beträgt bei allen Signalbildern 0 m.		

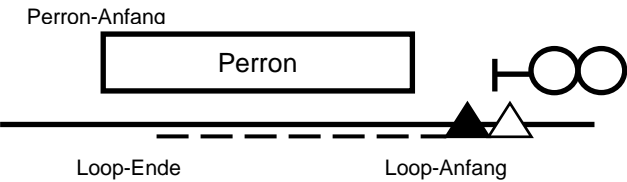
REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	Es wird kein spezifischer Gefahrenpunkt nach dem Signal überwacht. Der Lokführer orientiert sich bezüglich Distanzen am Signal. Durch die Projektierung von 0 m liegt der Bremsesatzpunkt der Zugbeeinflussung bei jedem Signal identisch. Zudem entsprechen die Bremskurven grösstenteils den EuroZUB-Bremskurven, bei welchen auch kein Gefahrenpunkt nach dem Signal überwacht wird (gleiche Sicherheit).
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m). Die Variable D_DP darf nur projiziert werden, wenn Q_DANGERPOINT = 1.

NAME DER REGEL	Wert von V_RELEASEDP (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.14
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der gefahrenpunktabhängigen Befreiungsgeschwindigkeit beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei Halt, Hilfssignal und nicht beleuchtetes Signal, sowie Signalbildern mit Zielgeschwindigkeit 0 km/h beim nächsten resp. bei Vorwarnung beim übernächsten Signal 127 (Verwendung von «Nationalem Wert» V_NVREL = 40 km/h (Interventionsgeschwindigkeit)), - bei Loop für Abfahrverhinderung (siehe Kapitel 9.3 resp. 9.4) bei Halt/nicht beleuchtetes Signal 0 km/h, - bei Fahrstrassen auf einen Prellbock (Kopfbahnhof) 15 km/h, - bei vorgelagerten Balisengruppen für Abfahrverhinderung in einem Kopfgleis mit Durchrutschweg von weniger als 40 m (siehe Kapitel 9.2) bei Halt/nicht beleuchtetes Signal 10 km/h, - bei vorgelagerten Balisengruppen für Abfahrverhinderung (siehe Kapitel 9.2) bei Halt/nicht beleuchtetes Signal 15 km/h. 		
REFERENZEN	[Memo_Abfahrverh]; [DT_080]; [DT_151]; [RA_ID9_22_37]		
BEGRÜNDUNG	<p>Gleiche Befreiungsgeschwindigkeit wie beim ZUB-System.</p> <p>Bei Infill-Elementen mit den Signalbildern Halt, Hilfssignal und nicht beleuchtetes Signal muss die Befreiungsgeschwindigkeit erneut projiziert werden.</p>		
BEMERKUNG	<p>Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.</p> <p>Wert 127 ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.</p> <p>Die Variable V_RELEASEDP darf nur projiziert werden, wenn Q_DANGERPOINT = 1.</p> <p>Damit die Ungenauigkeit der Odometrie bei Zugfahrten auf einen Prellbock möglichst klein ist, wird bei der letzten Balisengruppe vor dem Prellbock (z. B. beim letzten Signal der Gegenrichtung (Reverse), in der Abbildung Signal A) nochmals ein minimal notwendiges Datenset mit einer Zielgeschwindigkeit (V_LOA resp. V_EMA) von 0 km/h und der Befreiungsgeschwindigkeit von 15 km/h auf Höhe des Prellbocks projiziert. Sind noch vorgelagerte Balisengruppen für Abfahrverhinderung installiert, muss die MA unter Beachtung der Regel 5.1.1.6 in die</p>		

	<p>Balisengruppe direkt beim Signal projiziert werden (Balisengruppe ❶ gemäss nachfolgender Abbildung).</p> <p>Fordert das Konzept für den Einsatz der Zugbeeinflussung auf dem Netz der Infrastrukturbetreiberin (bspw. [R_I-20027] bei SBB Infrastruktur) bei Signalbildern mit Zielgeschwindigkeit 0 km/h beim nächsten Signal einen kleineren Wert als 40 km/h, so kann auch 15 km/h projiziert werden.</p>  <p>❶ Signal-BG ❷ 1. vorgelagerte BG für Abfahrverhinderung ❸ 2. vorgelagerte BG für Abfahrverhinderung</p>
--	---

NAME DER REGEL	Wert von Q_OVERLAP (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.15
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der zeitlich beschränkten Durchrutschwegkennung (Overlap) beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei Signalbildern mit Zielgeschwindigkeit 0 km/h beim nächsten Signal, welches mit einer Abfahrverhinderung durch einen Loop ausgerüstet ist, 1 (es folgen Informationen zum zeitlich beschränkten Durchrutschweg), - bei einem Loop für Abfahrverhinderung bei Halt/nicht beleuchtetes Signal 1 (Es folgen Informationen zum zeitlich beschränkten Durchrutschweg), - bei einer vorgelagerten Balisengruppe für Abfahrverhinderung bei Halt/nicht beleuchtetes Signal 0 (es folgen keine Informationen zum zeitlich beschränkten Durchrutschweg), - bei allen anderen Signalbildern 0 (es folgen keine Informationen zum zeitlich beschränkten Durchrutschweg). 		
REFERENZEN	[Memo_Abfahrverh]		
BEGRÜNDUNG	Ein zeitlich beschränkter Durchrutschweg (Overlap) ist nur bei einer Abfahrverhinderung mit Loop relevant.		
BEMERKUNG	Siehe auch Kapitel 9.3 resp. 9.4 für Abfahrverhinderung mit Loop.		

NAME DER REGEL	Wert von D_STARTOL (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.16
BESCHREIBUNG	<p>Der maximale Wert der Distanz zwischen Beginn des Durchrutschweg-Timers (Overlap timer) bis zum MA-Ende entspricht der Distanz der vom Signal übertragenen MA (L_ENDSECTION) - 50 m.</p> <p>Der Wert der Distanz zwischen Beginn des Durchrutschweg-Timers (Overlap timer) bis zum MA-Ende entspricht</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> - bei einem Perron im betroffenen Signalabschnitt, der Distanz von Anfang Perron bis zum zugehörigen Signal, - bei Signalabschnitten, in welchen kein Perron vorhanden ist, der Distanz vom Ende des Loops bis zum zugehörigen Signal. <p>Sind mit demselben Signalbild unterschiedlich lange Perrons bzw. Loops erreichbar, welche mit einer Abfahrverhinderung durch einen Loop ausgerüstet sind, muss die längste Distanz, unter Berücksichtigung der maximalen Distanz der vom Signal übertragenen MA (L_ENDSECTION) - 50 m, gewählt werden.</p> <p>Beim Signal und nachfolgenden Loops für Abfahrverhinderung müssen die identischen Werte für D_STARTOL projektiert werden.</p>
REFERENZEN	[Memo_Abfahrverh]; [SRS_BL3], 3.8.4.4.4
BEGRÜNDUNG	Die Aktivierung des Durchrutschweg-Timers (Overlap timer) darf nicht vor einem Korrekturpunkt erfolgen, da dies zu ungewollten Bremsungen führen kann.
BEMERKUNG	<p>Der Wert der Distanz zwischen Beginn des Durchrutschweg-Timers (Overlap timer) bis zum MA-Ende wird vom MA-Ende zurück berücksichtigt.</p> <p>Innerhalb des durch D_STARTOL definierten Bereichs (vom Ende der MA rückwärts gemessen) der am Signal übertragenen MA sollte auf keinem Fahrweg ein Korrekturpunkt vorgesehen werden, d.h. Korrekturpunkte früher platzieren. Ist die frühere Platzierung von Korrekturpunkten nicht möglich, müssen die Korrekturpunkte so platziert werden, dass Züge in keinem möglichen Fahrweg vor dem Korrekturpunkt betrieblich anhalten müssen. Der Durchrutschweg-Timer (Overlap timer) sollte durch Anhalten eines Zuges nicht vor einem Korrekturpunkt ablaufen, da dies zu ungewollten Bremsungen führt. Ist auch dies nicht möglich, so muss in den betroffenen Korrekturpunkten erneut ein Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) und Paket 21 (Neigungsprofil) für die ganze Länge der (korrigierten) MA übertragen werden.</p>  <p>Die Variable D_STARTOL darf nur projektiert werden, wenn Q_OVERLAP = 1.</p>

NAME DER REGEL	Wert von T_OL (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.17
BESCHREIBUNG	Der Wert der Gültigkeitsdauer des zeitlich beschränkten Durchrutschwegs beträgt 1023 (∞).		
REFERENZEN	[Memo_Abfahrverh]		
BEGRÜNDUNG	In der Schweiz sind die Signalabschnitte zeitlich nicht beschränkt.		
BEMERKUNG	<p>Wert 1023 (∞) ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.</p> <p>Die Variable T_OL darf nur projektiert werden, wenn Q_OVERLAP = 1.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von D_OL (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.18
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz zwischen MA-Ende bis zum Durchrutschweg-Ende beträgt 0 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Es ist kein zeitlich beschränkter Durchrutschweg (Overlap) relevant.		
BEMERKUNG	Die Variable D_OL darf nur projiziert werden, wenn Q_OVERLAP = 1.		

NAME DER REGEL	Wert von V_RELEASEOL (Paket 12) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.2.19
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der zeitlich beschränkten durchrutschweg-abhängigen Befreiungsgeschwindigkeit beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei Signalbildern mit Zielgeschwindigkeit 0 km/h beim nächsten Signal, welches mit einer Abfahrverhinderung durch einen Loop ausgerüstet ist, 127 (Verwendung von «Nationalem Wert» V_NVREL = 40 km/h (Interventionsgeschwindigkeit)), - bei einem Loop für Abfahrverhinderung bei Halt/nicht beleuchtetes Signal 15 km/h. 		
REFERENZEN	[Memo_Abfahrverh]		
BEGRÜNDUNG	Die Interventionsgeschwindigkeit soll durch den Loop reduziert und nach Stillstand auf 0 km/h (V_RELEASEDP) gesetzt werden.		
BEMERKUNG	<p>Wert 127 ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.</p> <p>Die Variable V_RELEASEOL darf nur projiziert werden, wenn Q_OVERLAP = 1.</p>		

7.1.3 Paket 21 (Neigungsprofil)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 21) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.3.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 21 (Neigungsprofil) bei v-Überwachung beträgt 21.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 21) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.3.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei v-Überwachung sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		

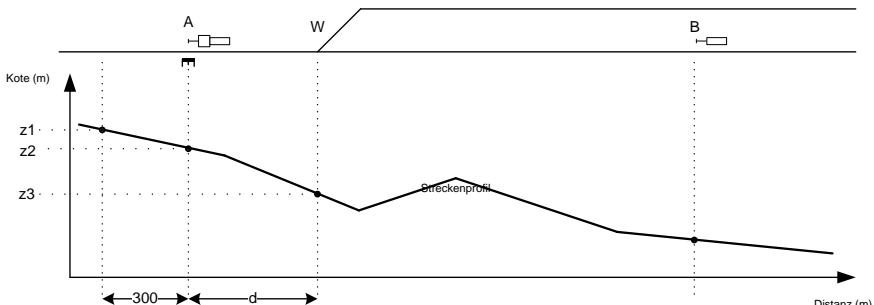
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrtrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen. Bei einem Loop ist der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten mit der Gültigkeitsrichtung der Loopanmeldung (Q_LOOPDIR in Paket 134) abzustimmen

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 21) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.3.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 21 ist abhängig von der Anzahl Neigungswerte im überwachten Abschnitt und beträgt bei <ul style="list-style-type: none"> - 1 Neigungswert 54 Bits, - 2 Neigungswerten 78 Bits (54 + 24), - 3 Neigungswerten 102 Bits (54 + 24 + 24) etc. 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 21 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 21) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.3.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 21 bei v-Überwachung beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

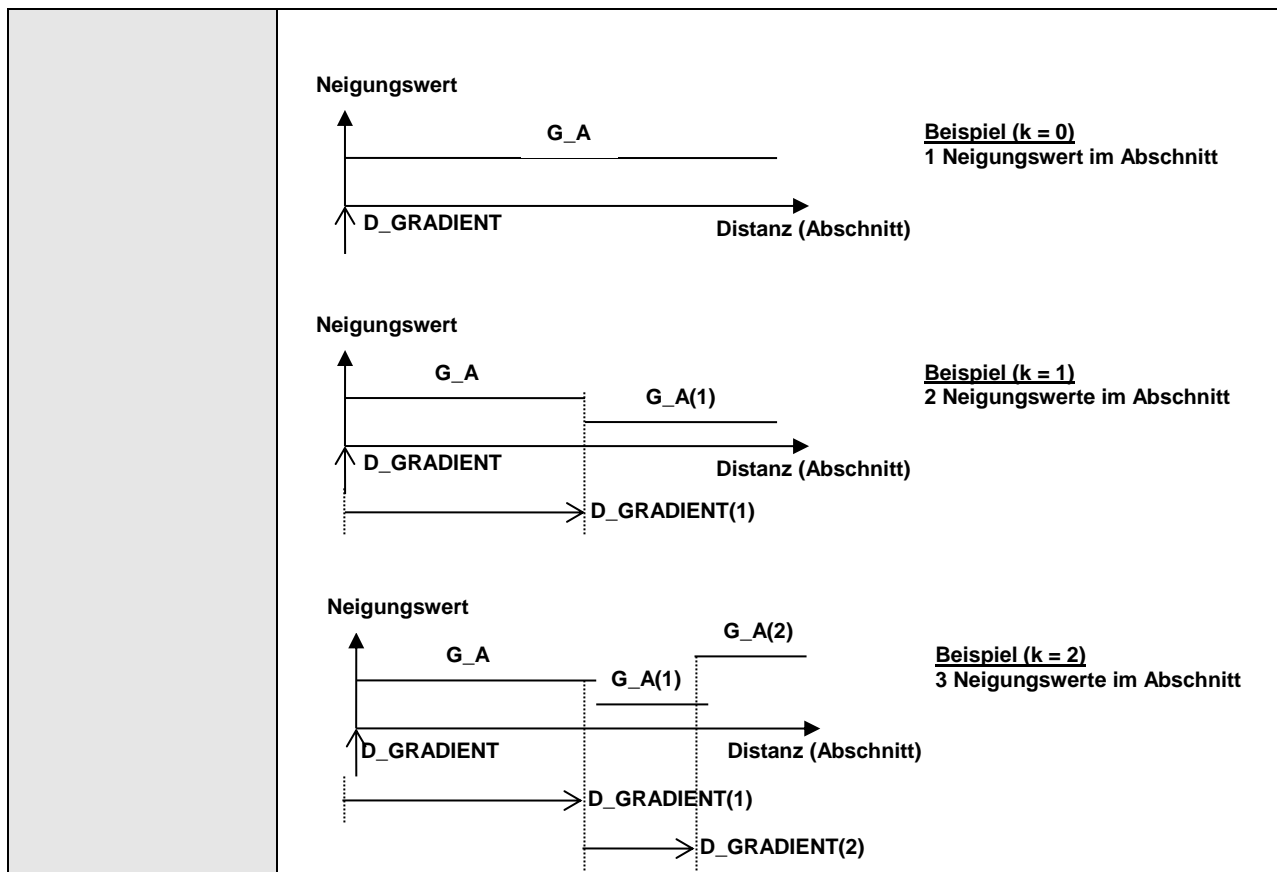
NAME DER REGEL	Wert von D_GRADIENT (Paket 21) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.3.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zur nächsten Änderung im Neigungsprofil bei allen Signalbildern beträgt 0 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der erste Neigungswert wird direkt ab dem Übertragungspunkt projiziert und ist bis zum Vorliegen einer neuen Information gültig.		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von Q_GDIR (Paket 21) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.3.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der Neigungskennung ist abhängig von der folgenden Neigung und beträgt bei allen Signalbildern <ul style="list-style-type: none"> - 0 für abwärts (Gefälle) oder 0 ‰, - 1 für aufwärts (Steigung). 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von G_A (Paket 21) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.3.7
BESCHREIBUNG	Der Wert des sicheren Neigungswerts muss der Neigung bis zur ersten massgebenden Geschwindigkeitsschwelle im statischen internationalen Geschwindigkeitsprofil (Paket 27), z. B. erste ablenkende Weiche, oder bis zum nächsten Signal entsprechen. Er kann 0–254 ‰ betragen. Der Neigungswert kann aus den Topologiedaten händisch oder mittels eines entsprechenden Programms berechnet werden.		
REFERENZEN	[DT_540]; [RTE_29100]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Der sichere Neigungswert wird wie folgt berechnet: Eine Neigung i_{A-W} für den Abschnitt von A bis W: <div style="text-align: center;">  </div> $i_{A-W} = \text{Min}\{i_1, i_2\}$ $i_1 = \frac{(z_3 - z_1) * 1000}{300 + d} \text{ in } \text{‰} \quad (1)$ $i_2 = \frac{(z_3 - z_2) * 1000}{d} \text{ in } \text{‰} \quad (2)$ Ist die Distanz d zwischen zwei Punkten länger als 1800 m, wird die für den ganzen Abschnitt relevante Neigung gemäss oberem Algorithmus mit $d = 1800$ gegen das Abschnittsende hin berechnet:		

	$i_{A-W} = \text{Min}\{i_1, i_2\}$ <p>gemäss (1) und (2) mit $d = 1800$.</p> <p>Wenn rückliegend nicht 300 m vorhanden sind (bspw. in einem Kopfgleis), muss nur die Neigung (2) berechnet und verwendet werden:</p> $i_{A-W} = i_2$ <p>Gefälle: Wert wird immer auf ganze Zahl aufgerundet. Steigung: Wert wird immer auf ganze Zahl abgerundet.</p> <p>Neigungen werden mit einer Auflösung von einem Promille projiziert.</p>
--	--

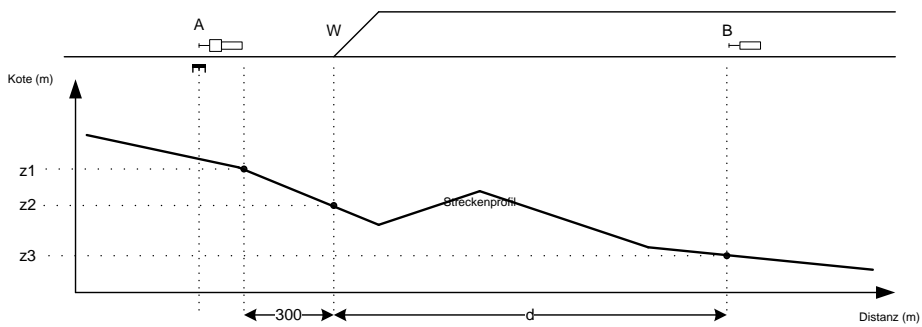
NAME DER REGEL	Wert k von N_ITER (Paket 21) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.3.8
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) ist abhängig von der Anzahl Neigungswerte im überwachten Abschnitt und beträgt bei</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Neigungswert k = 0, - 2 Neigungswerten k = 1, - 3 Neigungswerten k = 2 <p>etc.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Das Neigungsprofil wird immer mit offenem Ende projiziert d. h. der Wert G_A oder G_A(k) ist immer $\neq 255$.		



NAME DER REGEL	Wert von D_GRADIENT(k) (Paket 21) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.3.9
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zur nächsten Änderung im Neigungsprofil entspricht der Distanz zwischen dem Ort der letzten Neigungsänderung bis zum Ort der nächsten Neigungsänderung. Er kann 0–32'767 m betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Inkremental projektiertes Neigungsprofil.		
BEMERKUNG	Zur Bestimmung der relevanten Änderungen im Neigungsprofil siehe Prinzipien 2.2.6.6–2.2.6.11. Werden im überwachten Abschnitt weitere Neigungsänderungen berücksichtigt, so müssen weitere Datensetiterationen (k) projiziert werden. Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von Q_GDIR(k) (Paket 21) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.3.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der Neigungskennung (Index k) ist abhängig von der folgenden Neigung und beträgt bei allen Signalbildern - 0 für abwärts (Gefälle) oder 0 ‰,		

	- 1 für aufwärts (Steigung).
REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	Werden im überwachten Abschnitt weitere Neigungsänderungen berücksichtigt, so müssen weitere Datensetiterationen (k) projiziert werden.

NAME DER REGEL	Wert von G_A(k) (Paket 21) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.3.11
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert des sicheren Neigungswerts (Index k) muss der Neigung bis zur nächsten massgebenden Geschwindigkeitsschwelle im statischen internationalen Geschwindigkeitsprofil (Paket 27), z. B. ablenkende Weiche oder bis zum nächsten Signal entsprechen.</p> <p>Er kann 0–254 ‰ betragen.</p> <p>Der Neigungswert kann aus den Topologiedaten händisch oder mittels eines entsprechenden Programms berechnet werden.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>Der sichere Neigungswert wird wie folgt berechnet:</p> <p>Eine Neigung i_{W-B} für den Abschnitt von W bis B:</p>  $i_{W-B} = \text{Min}\{i_1, i_2\}$ $i_1 = \frac{(z_3 - z_1) * 1000}{300 + d} \text{ in } \text{‰} \quad (1)$ $i_2 = \frac{(z_3 - z_2) * 1000}{d} \text{ in } \text{‰} \quad (2)$ <p>Ist die Distanz d zwischen zwei Punkten länger als 1800 m, wird die für den ganzen Abschnitt relevante Neigung gemäss oberem Algorithmus mit $d = 1800$ gegen das Abschnittsende hin berechnet:</p> $i_{W-B} = \text{Min}\{i_1, i_2\} \text{ gemäss (1) und (2) mit } d = 1800 .$		

	<p>Gefälle: Wert wird immer auf ganze Zahl aufgerundet.</p> <p>Steigung: Wert wird immer auf ganze Zahl abgerundet.</p> <p>Werden im überwachten Abschnitt weitere Neigungsänderungen berücksichtigt, so müssen weitere Datensetiterationen (k) projiziert werden.</p> <p>Neigungen werden mit einer Auflösung von einem Promille projiziert.</p>
--	---

7.1.4 Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil)

Abbildung mit grafischer Darstellung der Variablen im Paket 27 siehe Kapitel 2.2.3.

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 27) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.4.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 27 (Internationales Geschwindigkeitsprofil) bei v-Überwachung beträgt 27.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 27) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.4.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei v-Überwachung sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	<p>Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrtrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.</p> <p>Bei einem Loop ist der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten mit der Gültigkeitsrichtung der Loopanmeldung (Q_LOOPDIR in Paket 134) abzustimmen.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 27) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.4.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 27 bei v-Überwachung ist abhängig von der Anzahl Geschwindigkeitsteilabschnitte und Geschwindigkeitsangaben für die unterschiedlichen Zugreihen resp. Zugkategorien im Paket 27 und kann hier nicht abschliessend festgelegt werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 27 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 27) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.4.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 27 bei v-Überwachung beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von D_STATIC (Paket 27) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.4.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zur nächsten Geschwindigkeitsänderung im statischen Geschwindigkeitsprofil bei allen Signalbildern beträgt 0 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die ersten Geschwindigkeitswerte im statischen Geschwindigkeitsprofil werden direkt ab dem Übertragungspunkt projiziert und sind bis zum Vorliegen neuer Information gültig.		
BEMERKUNG	<p>Das internationale statische Geschwindigkeitsprofil muss die zu überwachenden Profilgeschwindigkeiten für die ganze Länge der MA (Paket 12) enthalten. Eine allfällige Verlängerung der MA durch einen Korrekturpunkt ist zu berücksichtigen oder im Korrekturpunkt ist ein neues internationales statisches Geschwindigkeitsprofil mittels Paket 27 zu übertragen.</p> <p>Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).</p>		

NAME DER REGEL	Wert von V_STATIC (Paket 27) bei v-Überwachung Basisprofil	ID DER REGEL	7.1.4.6
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der zu überwachenden Geschwindigkeit im ersten Teilabschnitt des statischen Geschwindigkeitsprofils bei v-Überwachung (Basisprofil) muss der Geschwindigkeit für die höchste Bremsreihe der Zugreihe A ab dem Übertragungspunkt entsprechen.</p> <p>Er kann 0–160 km/h betragen.</p> <p>Bei Halt/nicht beleuchtetes Signal und/oder Hilfssignal/FASI wird 160 km/h projiziert.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	[PrZube]; Streckentabelle.		
BEMERKUNG	Die Geschwindigkeit wird aus der Streckentabelle oder aus der signalisierten Geschwindigkeit entnommen.		

	<p>Halt: Das Bremsen des Zuges und der Übergang des Fahrzeuges in die Betriebsart «Trip» wird beim Überfahren eines Halt/nicht beleuchtetes Signal und/oder Hilfssignal/FASI zeigenden Signals durch V_MAIN = 0 (Paket 12) ausgelöst.</p> <p>Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.</p>
--	---

NAME DER REGEL	Wert von Q_FRONT (Paket 27) bei v-Überwachung Basisprofil	ID DER REGEL	7.1.4.7
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Abschnittsendkennung am Ende des ersten Teilabschnitts des statischen Geschwindigkeitsprofils ist abhängig von der Geschwindigkeitsänderung und den Fahrdienstvorschriften und beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 (Zuglänge berücksichtigt), - 1 (Zuglänge nicht berücksichtigt). 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>Bei einem Übergang von einem höheren zu einem tieferen Geschwindigkeitswert ist der Wert von Q_FRONT nicht relevant, da die tiefere Geschwindigkeit und deren Q_FRONT überwachungsrelevant sind.</p> <p>Bei einem signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt wird am Ende des letzten projizierten Teilabschnitts die Zuglänge nie mitberücksichtigt. (Q_FRONT = 1).</p>		

NAME DER REGEL	Wert n von N_ITER (Paket 27) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.4.8
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index n) bei v-Überwachung beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten für die Zugreihen R, W und N im Signalabschnitt, 3 (Wert der Dateniterationen n = 3), - bei allen anderen Fällen, 2 (Wert der Dateniterationen n = 2). <p>Bewilligte Ausnahme: Bei Halt/nicht beleuchtetes Signal und/oder Hilfssignal/FASI darf die Anzahl der Dateniterationen 0 (n = 0) projiziert werden.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Die Geschwindigkeiten der Zugreihen R, W und N resp. der internationalen Zugkategorien müssen mit zusätzlichen Datensets Q_DIFF(n), NC_CDDIFF(n) und V_DIFF(n) projiziert werden.</p>		
BEMERKUNG	<p>Bei Halt/nicht beleuchtetes Signal und/oder Hilfssignal/FASI ist das statische Geschwindigkeitsprofil für alle Zugreihen identisch.</p> <p>Ausser bei Halt/nicht beleuchtetes Signal und/oder Hilfssignal/FASI werden in Teilabschnitten, in welchen das Geschwindigkeitsprofil der Streckengeschwindigkeit (Plafond) entspricht, immer mindestens zwei zusätzliche Geschwindigkeitsprofile für die Zugreihe R und W bzw. N projiziert (N_ITER = 2). Wenn gemäss Streckentabelle die Zugreihe W, jedoch keine Zugreihe N vorhanden ist, darf das</p>		

	zweite Profil für die Zugreihe W verwendet werden. In diesem Fall muss kein Profil für die Zugreihe N projiziert werden. Existieren gemäss Streckentabelle keine Geschwindigkeitsunterschiede zwischen den Zugreihen R, W und N, müssen in Teilabschnitten in welchen das Geschwindigkeitsprofil der Streckengeschwindigkeit (Plafond) entspricht, die beiden Dateniterationen für die Zugreihen R und N (gleiche Werte) projiziert werden (Reserve für spätere Anwendung).
--	---

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIFF(1) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe R	ID DER REGEL	7.1.4.9
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die internationale Zugkategorienkennung beträgt 0 (Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist.		

NAME DER REGEL	Wert von NC_CDDIFF(1) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe R	ID DER REGEL	7.1.4.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der Zugkategorienkennung für die Zugreihe R resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 150 mm beträgt 3 (150 mm).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist.		

NAME DER REGEL	Wert von V_DIFF(1) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe R	ID DER REGEL	7.1.4.11
BESCHREIBUNG	Der Wert der zu überwachenden Geschwindigkeit für die Zugreihe R resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 150 mm im ersten Teilabschnitt des statischen Geschwindigkeitsprofils bei v-Überwachung muss der Geschwindigkeit für die höchste Bremsreihe der Zugreihe R entsprechen. Er kann 0–160 km/h betragen.		
REFERENZEN	[PrZube]; Streckentabelle		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Die Geschwindigkeit wird aus der Streckentabelle resp. dem Geschwindigkeitsprofil entnommen. Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist. Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIFF(n) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe W	ID DER REGEL	7.1.4.12
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die internationale Zugkategorienkennung beträgt 0 (Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 7.1.4.8 die Zugreihe W projiziert werden muss.		

NAME DER REGEL	Wert von NC_CDDIFF(n) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe W	ID DER REGEL	7.1.4.13
BESCHREIBUNG	Der Wert der Zugkategorienkennung für die Zugreihe W resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 210 mm beträgt 6 (210 mm).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 7.1.4.8 die Zugreihe W projiziert werden muss.		

NAME DER REGEL	Wert von V_DIFF(n) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe W	ID DER REGEL	7.1.4.14
BESCHREIBUNG	Der Wert der zu überwachenden Geschwindigkeit für die Zugreihe W resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 210 mm im ersten Teilabschnitt des statischen Geschwindigkeitsprofils bei v-Überwachung muss der Geschwindigkeit für die höchste Bremsreihe der Zugreihe W entsprechen. Er kann 0–160 km/h betragen.		
REFERENZEN	[PrZube]; Streckentabelle		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Die Geschwindigkeit wird aus der Streckentabelle resp. dem Geschwindigkeitsprofil entnommen. Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 7.1.4.8 die Zugreihe W projiziert werden muss. Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIFF(n) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe N	ID DER REGEL	7.1.4.15
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die internationale Zugkategorienkennung beträgt 0 (Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]; [Memo_Traincat]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 7.1.4.8 die Zugreihe N projiziert werden muss.		

NAME DER REGEL	Wert von NC_CDDIFF(n) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe N	ID DER REGEL	7.1.4.16
BESCHREIBUNG	Der Wert der Zugkategorienkennung für die Zugreihe N resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 275 mm beträgt 9 (275 mm).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]; [Memo_Traincat]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 7.1.4.8 die Zugreihe N projiziert werden muss.		

NAME DER REGEL	Wert von V_DIFF(n) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe N	ID DER REGEL	7.1.4.17
BESCHREIBUNG	Der Wert der zu überwachenden Geschwindigkeit für die Zugreihe N resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 275 mm im ersten Teilabschnitt des statischen Geschwindigkeitsprofils bei v-Überwachung muss der Geschwindigkeit für die höchste Bremsreihe der Zugreihe N entsprechen. Er kann 0–160 km/h betragen.		
REFERENZEN	[PrZube]; Streckentabelle		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Die Geschwindigkeit wird aus der Streckentabelle resp. dem Geschwindigkeitsprofil entnommen. Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 7.1.4.8 die Zugreihe N projiziert werden muss. Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

NAME DER REGEL	Wert k von N_ITER (Paket 27) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.4.18
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) ist abhängig von der Anzahl Geschwindigkeitsteilabschnitte im überwachten (Signal) Abschnitt und beträgt bei</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Geschwindigkeitsteilabschnitt $k = 0$, - 2 Geschwindigkeitsteilabschnitten $k = 1$, - 3 Geschwindigkeitsteilabschnitten $k = 2$ <p>etc.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Jede Änderung im Geschwindigkeitsprofil muss mit einem zusätzlichen Datenset D_STATIC(k), V_STATIC(k), Q_FRONT(k) sowie N_ITER(k), Q_DIFF(k,m), NC_CDDIFF(k,m), NC_DIFF(k,m) und V_DIFF(k,m) projiziert werden.</p>		
BEMERKUNG	<p>Die Änderung im Geschwindigkeitsprofil bezieht sich sowohl auf eine Geschwindigkeitsänderung im Basisprofil (Zugreihe A) sowie auf Geschwindigkeitsänderungen in den höchsten Bremsreihen der Zugreihen R und N.</p> <p>Das Geschwindigkeitsprofil wird immer mit offenem Ende projiziert, d.h. der Wert V_STATIC oder V_STATIC(k) ist immer $\neq 127$.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von D_STATIC(k) (Paket 27) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.4.19
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Distanz bis zur nächsten Änderung im statischen Geschwindigkeitsprofil (Teilabschnitt) muss der Distanz zwischen dem Ort der letzten Geschwindigkeitsänderung bis zum Ort der nächsten Geschwindigkeitsänderung entsprechen.</p> <p>Er kann 1–32'767 m betragen.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Inkremental projiziertes Geschwindigkeitsprofil.		
BEMERKUNG	<p>Die Änderung im Geschwindigkeitsprofil bezieht sich sowohl auf eine Geschwindigkeitsänderung im Basisprofil (Zugreihe A) sowie auf Geschwindigkeitsänderungen in den höchsten Bremsreihen der Zugreihen R und N.</p> <p>Das internationale statische Geschwindigkeitsprofil muss die zu überwachenden Profilgeschwindigkeiten für die ganze Länge der MA (Paket 12) enthalten. Eine allfällige Verlängerung der MA durch einen Korrekturpunkt ist zu berücksichtigen oder im Korrekturpunkt ist ein neues internationales statisches Geschwindigkeitsprofil mittels Paket 27 zu übertragen.</p> <p>Nur notwendig, wenn der Wert k von N_ITER > 0 ist.</p> <p>Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).</p>		

NAME DER REGEL	Wert von V_STATIC(k) (Paket 27) bei v-Überwachung Basisprofil	ID DER REGEL	7.1.4.20
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der zu überwachenden Geschwindigkeit im Teilabschnitt (k) des statischen Geschwindigkeitsprofils bei v-Überwachung (Basisprofil) muss der Geschwindigkeit für die höchste Bremsreihe der Zugreihe A im Teilabschnitt (k) entsprechen.</p> <p>Er kann 0–160 km/h betragen.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	[Memo_Traincat]; [PrZube]; Streckentabelle.		
BEMERKUNG	<p>Geschwindigkeit wird aus der Streckentabelle oder aus der signalisierten Geschwindigkeit entnommen.</p> <p>Nur notwendig, wenn der Wert k von N_ITER > 0 ist.</p> <p>Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von Q_FRONT(k) (Paket 27) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.4.21
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Abschnittsendkennung am Ende des Teilabschnitts (k) des statischen Geschwindigkeitsprofils ist abhängig von der Geschwindigkeitsänderung und den Fahrdienstvorschriften und beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 (Zuglänge berücksichtigt), - 1 (Zuglänge nicht berücksichtigt). 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>Nur notwendig, wenn der Wert k von N_ITER > 0 ist.</p> <p>Am Ende des letzten projizierten Teilabschnitts (k) wird die Zuglänge nie berücksichtigt. Überwachung nur auf Zugspitze (Q_FRONT = 1).</p>		

NAME DER REGEL	Wert m von N_ITER(k) (Paket 27) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.4.22
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index m) bei v-Überwachung beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten für die Zugreihen R, W und N im Teilabschnitt, 3 (Wert der Dateniterationen m = 3), - bei Teilabschnitten im Geschwindigkeitsprofil, in welchen die Geschwindigkeit gemäss Streckentabelle überwacht wird, 2 (Wert der Dateniterationen m = 2). <p>Bei Teilabschnitten im Geschwindigkeitsprofil, in welchen die Einschränkung (punktuelle oder ausgeprägte Einschränkung) gemäss der signalisierten Geschwindigkeit überwacht wird, darf die Anzahl der Dateniterationen 0 (m = 0) projiziert werden.</p>		

REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	<p>Die Geschwindigkeiten der Zugreihen R, W und N resp. der internationalen Zugkategorien müssen im Teilabschnitt (k) mit zusätzlichen Datensets Q_DIFF(k,m), NC_CDDIFF(k,m), NC_DIFF(k,m) und V_DIFF(k,m) projiziert werden.</p> <p>Ausser bei Halt/nicht beleuchtetes Signal und/oder Hilfssignal/FASl werden in Teilabschnitten, in welchen das Geschwindigkeitsprofil der Streckengeschwindigkeit (Plafond) entspricht, immer mindestens zwei zusätzliche Geschwindigkeitsprofile für die Zugreihe R und W bzw. N projiziert (N_ITER = 2).</p> <p>Der Teilabschnitt, in welchem die signalisierte Geschwindigkeit überwacht wird, ist nicht abhängig von der Zugreihe. Es ist nur das Basisprofil notwendig (Optimierung Anzahl Bits in Balise).</p>
BEMERKUNG	<p>Wenn gemäss Streckentabelle die Zugreihe W, jedoch keine Zugreihe N vorhanden ist, darf das zweite Profil für die Zugreihe W verwendet werden. In diesem Fall muss kein Profil für die Zugreihe N projiziert werden. Existieren gemäss Streckentabelle keine Geschwindigkeitsunterschiede zwischen den Zugreihen R, W und N, müssen in Teilabschnitten in welchen das Geschwindigkeitsprofil der Streckengeschwindigkeit (Plafond) entspricht, die beiden Dateniterationen für die Zugreihen R und N (gleiche Werte) projiziert werden (Reserve für spätere Anwendung).</p>

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIFF(k,1) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe R	ID DER REGEL	7.1.4.23
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die internationale Zugkategorienkennung beträgt 0 (Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]; [Memo_Traincat]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert k von N_ITER > 0 und der Wert m von N_ITER > 0 ist.		

NAME DER REGEL	Wert von NC_CDDIFF(k,1) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe R	ID DER REGEL	7.1.4.24
BESCHREIBUNG	Der Wert der Zugkategorienkennung für die Zugreihe R resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 150 mm beträgt 3 (150 mm).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]; [Memo_Traincat]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert k von N_ITER > 0 und der Wert m von N_ITER > 0 ist.		

NAME DER REGEL	Wert von V_DIFF(k,1) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe R	ID DER REGEL	7.1.4.25
BESCHREIBUNG	Der Wert der zu überwachenden Geschwindigkeit für die Zugreihe R resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 150 mm im Teilabschnitt (k) des statischen Geschwindigkeitsprofils bei v-Überwachung muss der Geschwindigkeit für die höchste Bremsreihe der Zugreihe R entsprechen. Er kann 0–160 km/h betragen.		
REFERENZEN	[PrZube]; Streckentabelle		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Die Geschwindigkeit wird aus der Streckentabelle resp. dem Geschwindigkeitsprofil entnommen. Nur notwendig, wenn der Wert k von N_ITER > 0 und der Wert m von N_ITER > 0 ist. Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIFF(k,m) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe W	ID DER REGEL	7.1.4.26
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die internationale Zugkategorienkennung beträgt 0 (Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]; [Memo_Traincat]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert k von N_ITER > 0 und der Wert m von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 7.1.4.22 die Zugreihe W projiziert werden muss.		

NAME DER REGEL	Wert von NC_CDDIFF(k,m) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe W	ID DER REGEL	7.1.4.27
BESCHREIBUNG	Der Wert der Zugkategorienkennung für die Zugreihe W resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 210 mm beträgt 6 (210 mm).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]; [Memo_Traincat]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert k von N_ITER > 0 und der Wert m von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 7.1.4.22 die Zugreihe W projiziert werden muss.		

NAME DER REGEL	Wert von V_DIFF(k,m) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe W	ID DER REGEL	7.1.4.28
BESCHREIBUNG	Der Wert der zu überwachenden Geschwindigkeit für die Zugreihe W resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 210 mm im Teilabschnitt (k) des statischen Geschwindigkeitsprofils bei v-Überwachung muss der Geschwindigkeit für die höchste Bremsreihe der Zugreihe W entsprechen. Er kann 0–160 km/h betragen.		
REFERENZEN	[PrZube]; Streckentabelle		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Geschwindigkeit wird aus der Streckentabelle resp. dem Geschwindigkeitsprofil entnommen. Nur notwendig, wenn der Wert k von N_ITER > 0 und der Wert m von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 7.1.4.22 die Zugreihe W projiziert werden muss. Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIFF(k,m) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe N	ID DER REGEL	7.1.4.29
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die internationale Zugkategorienkennung beträgt 0 (Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]; [Memo_Traincat]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert k von N_ITER > 0 und der Wert m von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 7.1.4.22 die Zugreihe N projiziert werden muss.		

NAME DER REGEL	Wert von NC_CDDIFF(k,m) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe N	ID DER REGEL	7.1.4.30
BESCHREIBUNG	Der Wert der Zugkategorienkennung für die Zugreihe N resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 275 mm beträgt 9 (275 mm).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]; [Memo_Traincat]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert k von N_ITER > 0 und der Wert m von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 7.1.4.22 die Zugreihe N projiziert werden muss.		

NAME DER REGEL	Wert von V_DIFF(k,m) (Paket 27) bei v-Überwachung Zugreihe N	ID DER REGEL	7.1.4.31
BESCHREIBUNG	Der Wert der zu überwachenden Geschwindigkeit für die Zugreihe N resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 275 mm im ersten Teilabschnitt des statischen Geschwindigkeitsprofils bei v-Überwachung muss der Geschwindigkeit für die höchste Bremsreihe der Zugreihe N entsprechen. Er kann 0–160 km/h betragen.		
REFERENZEN	[PrZube]; Streckentabelle		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Die Geschwindigkeit wird aus der Streckentabelle resp. dem Geschwindigkeitsprofil entnommen. Nur notwendig, wenn der Wert k von N_ITER > 0 und der Wert m von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 7.1.4.22 die Zugreihe N projiziert werden muss. Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

7.1.5 Paket 76 (Paket zum Übertragen der Textmeldung «Warnung»)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 76) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.5.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 76 (Paket zum Übertragen von vordefinierten Textmeldungen) bei <u>Warnung</u> beträgt 76.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 76) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.5.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei <u>Warnung</u> sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrtrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 76) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.5.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 76 bei <u>Warnung</u> beträgt 94 Bits.		
REFERENZEN	-		

BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 76 bei <u>Warnung</u> inkl. Paketkopf (Header).
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 76) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.5.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 76 bei <u>Warnung</u> beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTCLASS (Paket 76) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.5.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die anzuzeigende Textklasse bei <u>Warnung</u> beträgt 1 (wichtige Information).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Textanzeige und Bestätigungsanforderung an den Lokführer für die <u>Warnung</u> -Funktion sind sicherheitsrelevant.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTDISPLAY (Paket 76) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.5.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die Kombination von Textanzeigebedingungen bei <u>Warnung</u> beträgt 1 (Beginn und Ende der Textanzeige bis alle Anfangs- resp. alle Endbedingungen erfüllt sind).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Textanzeige und Bestätigungsanforderung an den Lokführer für die <u>Warnung</u> -Funktion muss unmittelbar und bis zur Bestätigung des Lokführers resp. 3 s und 100 m lang nach Vorbeifahrt am <u>Warnung</u> übertragenden Zugbeeinflussungspunkt erfolgen.		
BEMERKUNG	100 m werden gesetzt, damit der Lokführer genügend Zeit hat, die Bestätigungsanforderung zu befolgen, wenn er zugleich noch den Mode LS bestätigen muss (aufstartendes Fahrzeug).		

NAME DER REGEL	Wert von D_TEXTDISPLAY (Paket 76) bei v-Überwachung (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	7.1.5.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zum Beginn der Textanzeige (Anfangsbedingung) bei <u>Warnung</u> beträgt 0 m (Anfangsbedingungen der Textanzeige ab diesem Punkt).		
REFERENZEN	-		

BEGRÜNDUNG	Die Textanzeige ist zeit- und distanzabhängig.
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Wert von M_MODETEXTDISPLAY (Paket 76) bei v-Überwachung (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	7.1.5.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der fahrzeugseitigen Betriebsart für die Textanzeige (Anfangsbedingung) bei <u>Warnung</u> beträgt 12 («Limited Supervision»).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Text muss nur in der Betriebsart «Limited Supervision» angezeigt werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von M_LEVELTEXTDISPLAY (Paket 76) bei v-Überwachung (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	7.1.5.9
BESCHREIBUNG	Der Wert des fahrzeugseitigen betrieblichen Levels für die Textanzeige (Anfangsbedingung) bei <u>Warnung</u> beträgt 2 (Level 1).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Text muss nur im fahrzeugseitigen betrieblichen Level 1 angezeigt werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_TEXTDISPLAY (Paket 76) bei v-Überwachung (Endbedingung)	ID DER REGEL	7.1.5.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz, während der die Textmeldung bei <u>Warnung</u> angezeigt (und bestätigt) werden muss (Endbedingung), beträgt 100 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Dieser Wert wird auf 100 m gesetzt, damit der Lokführer genügend Zeit hat die Bestätigungsanforderung zu befolgen, wenn er zugleich noch den Mode LS bestätigen muss (aufstartendes Fahrzeug). Bei Nichtbefolgen der Bestätigungsaufforderung wird nach Ablauf dieser Distanz und nach 3 s (T_TEXTDISPLAY) eine Bremsung ausgelöst.		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von T_TEXTDISPLAY (Paket 76) bei v-Überwachung (Endbedingung)	ID DER REGEL	7.1.5.11
BESCHREIBUNG	Der Wert der Zeitdauer, während der die Textmeldung bei <u>Warnung</u> angezeigt und bestätigt werden muss (Endbedingung), beträgt 3 s.		
REFERENZEN	-		

BEGRÜNDUNG	Dieser Wert wird auf 3 s gesetzt, damit der Lokführer genügend Zeit hat, die Bestätigungsanforderung zu befolgen. Bei Nichtbefolgen der Bestätigungsaufforderung wird nach Ablauf dieser Zeit und nach 100 m (L_TEXTDISPLAY) eine Bremsung ausgelöst.
BEMERKUNG	Zeiten werden mit einer Auflösung von einer Sekunde projiziert.

NAME DER REGEL	Wert von M_MODETEXTDISPLAY (Paket 76) bei v-Überwachung (Endbedingung)	ID DER REGEL	7.1.5.12
BESCHREIBUNG	Der Wert der fahrzeugseitigen Betriebsart für die Textanzeige (Endbedingung) bei <u>Warnung</u> beträgt 15 (Endbedingung Textanzeige betriebsartunabhängig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Endbedingungen werden betriebsartunabhängig gemacht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von M_LEVELTEXTDISPLAY (Paket 76) bei v-Überwachung (Endbedingung)	ID DER REGEL	7.1.5.13
BESCHREIBUNG	Der Wert des fahrzeugseitigen betrieblichen Levels für die Textanzeige (Endbedingung) bei <u>Warnung</u> beträgt 5 (Endbedingung Textanzeige levelunabhängig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Endbedingungen werden levelunabhängig gemacht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTCONFIRM (Paket 76) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.5.14
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die Forderung / Reaktion der Textbestätigung bei <u>Warnung</u> beträgt 3 (11 _{bin}) (Auslösen einer Bremsung, wenn beim Erreichen aller Endbedingungen der Lokführer immer noch nicht bestätigt hat).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Auslösen einer Zwangsbremsung wie beim heutigen SIGNUM-System.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_CONFTEXTDISPLAY (Paket 76) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.5.15
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung über das Ende der Textanzeige nach Bestätigung beträgt 0 (Textmeldung erlischt, sobald sie bestätigt wurde).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Textmeldung soll verschwinden, sobald sie bestätigt wird.		

BEMERKUNG	-
------------------	---

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTREPORT (Paket 76) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.5.16
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung über Meldung der Textbestätigung an das RBC beträgt 0 (keine Rückmeldung erforderlich).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Das Fahrzeug ist mit keinem RBC verbunden und sendet keine Daten.		
BEMERKUNG	Wenn Q_TEXTREPORT = 0 ist, dann müssen die Variablen NID_TEXTMESSAGE, NID_C und NID_RBC nicht projiziert werden.		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXT (Paket 76) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.5.17
BESCHREIBUNG	Der Wert der Textkennung beträgt 1 für «Warnung».		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>Die angezeigten Texte sind je nach Sprachwahl des Lokführers in</p> <p>Deutsch Warnung,</p> <p>Französisch Avertissement,</p> <p>Italienisch Avvertimento,</p> <p>Englisch Acknowledgement.</p> <p>Die europäisch harmonisierten Übersetzungen in D, F und I liegen noch nicht vor.</p>		

7.1.6 Paket 80 (Betriebsartprofil)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 80) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.6.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 80 (Betriebsartprofil) bei v-Überwachung beträgt 80.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Bei Halt/nicht beleuchtetes Signal und/oder Hilfssignal/FASl darf das Paket 80 für Betriebsart «Limited Supervision» (LS) nicht projiziert werden, da sonst bei Vorbeifahrt am Signal mit Override das Fahrzeug sofort in LS wechseln und wegen fehlender L1-MA gebremst würde.		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 80) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.6.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei v-Überwachung sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	<p>Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.</p> <p>Bei einem Loop ist der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten mit der Gültigkeitsrichtung der Loopanmeldung (Q_LOOPDIR in Paket 134) abzustimmen.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 80) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.6.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 80 bei v-Überwachung beträgt 85 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 80 bei v-Überwachung inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 80) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.6.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 80 bei v-Überwachung beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von D_MAMODE (Paket 80) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.6.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zum nächsten Betriebsartwechsel in der MA bei v-Überwachung beträgt 0 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Betriebsart ist direkt ab dem Übertragungspunkt gültig.		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von M_MAMODE (Paket 80) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.6.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der verlangten Betriebsart innerhalb der MA bei v-Überwachung beträgt 2 (10 _{bin}) («Limited Supervision»).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Betriebsart «Limited Supervision» ist direkt ab dem Übertragungspunkt gültig.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von V_MAMODE (Paket 80) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.6.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der betriebsartrelevanten Geschwindigkeit bei v-Überwachung beträgt 160 km/h.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Maximale Geschwindigkeit bei Aussensignalisierung.		
BEMERKUNG	Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

NAME DER REGEL	Wert von L_MAMODE (Paket 80) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.6.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der Bereichslänge der Betriebsart «Limited Supervision» bei v-Überwachung beträgt 111 ... 1111 _{bin} resp. 32'767 (∞).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Mit diesem Wert wird jede Signalabschnittslänge in der Schweiz abgedeckt.		
BEMERKUNG	Der Wert 111 ... 1111 _{bin} resp. 32'767 (∞) ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.		

NAME DER REGEL	Wert von L_ACKMAMODE (Paket 80) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.6.9
BESCHREIBUNG	Der Wert der Bestätigungsbereichslänge vor dem Wechsel in die Betriebsart «Limited Supervision» bei v-Überwachung beträgt 0 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Betriebsart «Limited Supervision» ist direkt ab dem Übertragungspunkt gültig.		
BEMERKUNG	<p>Ein bereits sich in der Betriebsart «Limited Supervision» befindendes Fahrzeug muss den Betriebsartwechsel und entsprechende Bestätigung nicht mehr durchführen.</p> <p>Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).</p>		

NAME DER REGEL	Wert von Q_MAMODE (Paket 80) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.6.10
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Kennung für den Beginn des Modeprofiles beträgt 1 (Ende der MA und Gefahrenpunkt).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Betriebsart «Limited Supervision» ist direkt ab dem Übertragungspunkt gültig.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert k von N_ITER (Paket 80) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.6.11
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) bei v-Überwachung beträgt k = 0.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Nur ein Betriebsartwechsel in dieser MA.		
BEMERKUNG	-		

7.1.7 Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)

NAME DER REGEL	Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz (Paket 145) bei v-Überwachung	ID DER REGEL	7.1.7.1
BESCHREIBUNG	<p>Aus Sicht Verfügbarkeit wird das Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) in jedes Telegramm und jede Balise der Balisengruppe projiziert.</p> <p>Das Paket 145 ist nach Kapitel 20.1 «Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrgaugsausrüstung unterdrücken» zu projektieren.</p>		
REFERENZEN	[DAT_161]		
BEGRÜNDUNG	[DAT_161].		
BEMERKUNG	-		

8 Auflöseelemente

8.1 Signal-Infill-Balisengruppe

NAME DER REGEL	Einsatz Signal-Infill-Balisengruppen	ID DER REGEL	8.1.1.1
BESCHREIBUNG	Signal-Infill-Balisengruppen sollten bei einem dem Signal vorgelagerten Auflöseelement nur angewendet werden, wenn zur betrieblichen Auflösung kein Loop vorhanden ist.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Nur punktuelle Auflösfunktion in v-überwachten Bereichen ohne Loop.		
BEMERKUNG	<p>Die Projektierung der Signal-Infill-Balisengruppen erfolgt gemäss dem Kapitel 7 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung» und nachfolgender Regel für Paket 136 (Auflösepunktreferenz).</p> <p>Werden vorgelagerte Balisengruppen für die Abfahrverhinderung verwendet, wird bei Halt/nicht beleuchtetes Signal ein minimal notwendiges Datenset und keine Infill-Information übertragen, siehe Kapitel 9 «Abfahrverhinderung».</p> <p>Damit die Infill-Information ausgewertet wird, muss die mit dem Paket 136 (Auflösepunktreferenz) referenzierte nächste Balisengruppe in der Linkinginformation auf dem Fahrzeug bekannt sein. Projektierung des Linking gemäss Kapitel 19 «Linking».</p>		

NAME DER REGEL	Notwendige Pakete für Signal-Infill-Balisengruppe	ID DER REGEL	8.1.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Für die örtliche Referenzierung der von der Signal-Infill-Balisengruppe übertragenen Daten muss eine Ortsreferenz übertragen werden. Dazu wird das Paket</p> <ul style="list-style-type: none"> - 136 (Auflösepunktreferenz) <p>verwendet.</p> <p>Die anderen für eine Fahrt in L1 LS resp. für Auflösinformation (Infill) notwendigen Pakete</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 (Level-1-MA), - 21 (Neigungsprofil), - 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) und - 80 (Betriebsartprofil) <p>müssen gemäss dem der Signal-Infill-Balisengruppe zugeordneten Signal projektiert werden. Dies gilt jeweils für die entsprechenden Signalbilder.</p> <p>Damit die MA ausgewertet wird, muss das Paket 136 zwingend vor den Paketen mit Infill-Informationen projektiert werden.</p> <p>Aus Sicht Verfügbarkeit wird das Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) in jedes Telegramm und jede Balise der Balisengruppe projektiert.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		

BEGRÜNDUNG	<p>Die Infill-Information muss eineindeutig einer Balisengruppe als Ortsreferenz zugeordnet werden.</p> <p>Die Signal-Infill-Balisengruppe überträgt in der Regel die gleiche Nutzinformation (Pakete 12, 21, 27 und 80) wie das zugeordnete Signal.</p>
BEMERKUNG	<p>Für die Projektierung der Pakete 12 (Level-1-MA), 21 (Neigungsprofil), 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) 80 (Betriebsartprofil) und 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) siehe Kapitel 7 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung».</p> <p>Der Wert der Gültigkeitsrichtung (Q_DIR) in Infill-Paketen bezieht sich auf die Orientierung der Signal-Infill-Balisengruppe und nicht auf die Gültigkeitsrichtung der Auflösungspunktreferenz.</p> <p>Damit die Infill-Information der Signal-Infill-Balisengruppe durch das Fahrzeug ausgewertet wird, muss das der Signal-Infill-Balisengruppe zugeordnete Signal verlinkt sein. Linkingprojektierung siehe Kapitel 19 «Linking».</p> <p>Das Paket 145 wird gemäss Kapitel 20.1 «Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken» projektiert.</p> <p>Die Pakete 5 (Linkingtabelle) und 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) sind nicht Bestandteil der Infill-Information und müssen daher vor dem Paket 136 (Auflösungspunktreferenz) projektiert werden.</p>

NAME DER REGEL	Nicht erlaubte Pakete in der Infill-Information bei Signal-Infill-Balisengruppen	ID DER REGEL	8.1.1.3
BESCHREIBUNG	<p>Infill-Informationen in Signal-Infill-Balisengruppen dürfen keine Pakete für die Gültigkeitsrichtung der Gegenfahrrichtung sowie kein Paket 41 (Levelwechselbefehl), Paket 46 (bedingter Levelwechselbefehl), Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen), Paket 76 (Übertragen von vordefinierten Textmeldungen), Paket 132 (Halt für Rangierbewegung / Danger for Shunting Information), Paket 134 (Loopanmeldung / EOLM Paket) und Paket 137 (Halt für Fahrt in «Staff Responsible») enthalten.</p>		
REFERENZEN	[UNISIG_Eng_Rules], 4.2.4.5.1		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

8.2 Loop / Loopanmeldung (EOLM)

8.2.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Einsatz Loop	ID DER REGEL	8.2.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Das Auflösungselement Loop sollte nur angewendet werden</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei einem Wiederholungssignal, welches in einem v-überwachten Bereich liegt, - bei einem Signal, wenn eine betriebliche Auflösung notwendig ist, - bei einer Abfahrverhinderung im Durchfahrtsgleis. 		

REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	Auflösen von einschränkenden Geschwindigkeiten in v-überwachten Bereichen aus betrieblichen Gründen.
BEMERKUNG	<p>Zur Auflösung einer restriktiven Befreiungsgeschwindigkeit (betriebliche Auflösung) kann dann der Loop verwendet werden.</p> <p>Bei Verwendung des Loops für Abfahrverhinderung bei Halt/nicht beleuchtetes Signal siehe Kapitel 9 «Abfahrverhinderung».</p> <p>Bei Wiederholungssignalen genügt in den meisten Fällen eine Balisengruppe ohne Loop. Die Projektierung der Balisengruppe erfolgt dann gemäss Kapitel 11 «Signal-abhängiger Zugbeeinflussungspunkt nur mit v-Überwachung» und ohne <u>Warnung/Halt</u>-Funktion.</p> <p>Erfordert das Wiederholungssignal eine <u>Warnung/Halt</u>-Funktion, kann kein Loop angewendet werden.</p>

NAME DER REGEL	Einsatz Loop für Sicherheitsfunktionen	ID DER REGEL	8.2.1.2
BESCHREIBUNG	Der Loop darf nicht als sicheres Element für die Übertragung von Informationen als Bestandteil einer Sicherheitsfunktion , wie z. B. Nothalt bei zurückfallendem restriktiverem Signalbild betrachtet werden .		
REFERENZEN	[FFFIS_Loop]		
BEGRÜNDUNG	Gemäss [FFFIS_Loop] wird der Loop grundsätzlich nur zur Übertragung von aufwertenden Informationen verwendet. Es wurden keine Sicherheitsanforderungen in Bezug auf zurückfallende (restriktivere) Signalbilder formuliert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Notwendige Pakete für Loopanmeldung	ID DER REGEL	8.2.1.3
BESCHREIBUNG	Für die Erkennung und Auswertung des Loops müssen dem Fahrzeug die notwendigen Informationen in der Loopanmeldung (EOLM) mit dem Paket 134 (Loopanmeldung) von der vorangehenden Balisengruppe übertragen werden.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Damit ein Fahrzeug den Loop erkennen und auswerten kann, muss ein minimal notwendiges Datenset übertragen werden.		
BEMERKUNG	<p>Die anderen für eine Fahrt in L1 LS notwendigen Pakete</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 (Level-1-MA), - 21 (Neigungsprofil), - 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) und - 80 (Betriebsartprofil) <p>werden durch das vorangehende Zugsignal übertragen.</p>		

NAME DER REGEL	Notwendige Pakete im Looptelegramm	ID DER REGEL	8.2.1.4
BESCHREIBUNG	<p>Für die örtliche Referenzierung der im Loop übertragenen Daten muss eine Ortsreferenz übertragen werden. Dazu wird das Paket</p> <ul style="list-style-type: none"> - 136 (Auflösepunktreferenz) <p>verwendet.</p> <p>Die anderen für eine Fahrt in L1 LS resp. für Auflösinformation (Infill) notwendigen Pakete</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 (Level-1-MA), - 21 (Neigungsprofil), - 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) und - 80 (Betriebsartprofil) <p>müssen gemäss dem dem Loop zugeordneten Signal projiziert werden. Dies gilt jeweils für die entsprechenden Signaltbilder.</p> <p>Das Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) darf im Looptelegramm, im Gegensatz zur Balisengruppe beim zugeordneten Signal, nicht projiziert werden.</p> <p>Damit die MA ausgewertet wird, muss das Paket 136 zwingend vor den anderen Paketen mit Infill-Informationen im Telegramm projiziert werden.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	<p>Die Loop-Information muss eineindeutig einer Balisengruppe als Ortsreferenz zugeordnet werden.</p> <p>Der Loop überträgt in der Regel die gleiche Nutzinformation (Pakete 12, 21, 27 und 80) wie das zugeordnete Signal.</p> <p>Der Wert der Gültigkeitsrichtung (Q_DIR) in Infill-Paketen bezieht sich auf die Orientierung des Loops und nicht auf die Gültigkeitsrichtung der Auflösepunktreferenz, siehe Regel 8.2.2.8.</p> <p>Der Einsatz des Loops resp. des Pakets 134 und deren Nutzung bei anderen Zugbeeinflussungssystemen muss abgeglichen werden.</p>		
BEMERKUNG	<p>Für die Projektierung der Pakete 12 (Level-1-MA), 21 (Neigungsprofil), 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) und 80 (Betriebsartprofil) siehe Kapitel 7 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung».</p> <p>Damit die Infill-Information des Loops durch das Fahrzeug ausgewertet wird, muss das dem Loop zugeordnete Signal verlinkt sein. Dies kann z. B. durch die Loopanmeldebasisengruppe (EOLM) erfolgen. Linkingprojektierung siehe Kapitel 19 «Linking».</p>		

NAME DER REGEL	Nicht erlaubte Pakete im Looptelegramm (Infill-Information)	ID DER REGEL	8.2.1.5
BESCHREIBUNG	<p>Im Looptelegramm dürfen keine Pakete für die Gültigkeitsrichtung der Gegenfahr- richtung sowie kein Paket 41 (Levelwechselbefehl), Paket 46 (bedingter Level- wechselbefehl), Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen), Paket 76 (Übertragen von vordefinierten Textmeldungen) Paket 132 (Halt für</p>		

	Rangierbewegung), Paket 134 (Loopanmeldung) und Paket 137 (Halt für Fahrt in «Staff Responsible») übertragen werden.
REFERENZEN	[UNISIG_Eng_Rules], 4.2.4.5.1
BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	-

8.2.2 Paket 134 (Loopanmeldung)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 134) bei Loopanmeldung	ID DER REGEL	8.2.2.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 134 (Loopanmeldung) beträgt 134.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

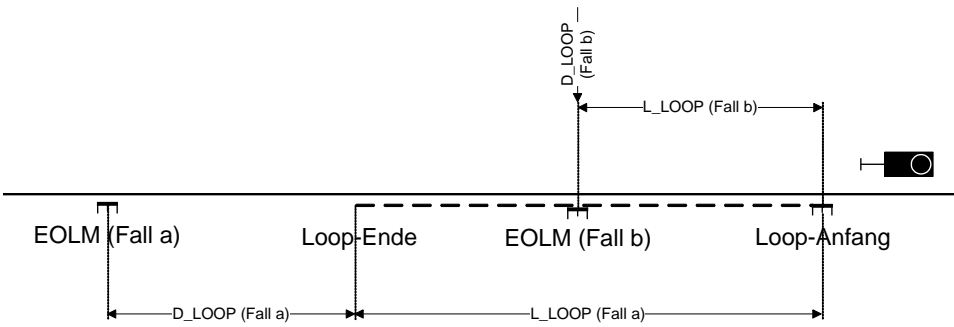
NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 134) bei Loopanmeldung	ID DER REGEL	8.2.2.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei Loopanmeldung sollte 0 (Reverserichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Typischerweise wird die EOLM-Information in der Balisengruppe eines Signals der Gegenfahrrichtung platziert.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrtrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 134) bei Loopanmeldung	ID DER REGEL	8.2.2.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 134 bei Loopanmeldung beträgt 74 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 134 bei Loopanmeldung inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

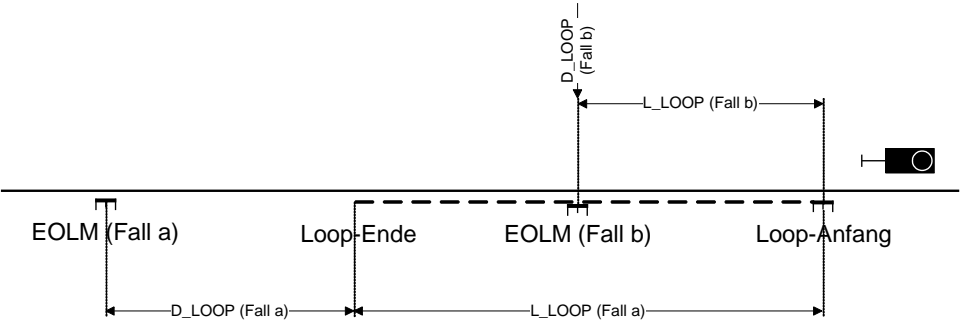
NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 134) bei Loopanmeldung	ID DER REGEL	8.2.2.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 134 bei Loopanmeldung beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		

BEMERKUNG	-
------------------	---

NAME DER REGEL	Wert von NID_LOOP (Paket 134) bei Loopanmeldung	ID DER REGEL	8.2.2.5
BESCHREIBUNG	<p>Jeder Loop muss seine eigene Identifikationsnummer besitzen und durch die Loopanmeldung eindeutig vorangekündigt werden.</p> <p>Der Wert der Identifikationsnummer kann 0–16'383 betragen.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Ein Loop muss mittels Identifikationsnummer eindeutig einer Loopanmeldung zugeordnet werden können.		
BEMERKUNG	Gemäss Regel 5.2.4.7 entspricht NID_LOOP der NID_BG der Balisengruppe des entsprechenden Zugbeeinflussungspunkts.		

NAME DER REGEL	Wert von D_LOOP (Paket 134) bei Loopanmeldung	ID DER REGEL	8.2.2.6
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert muss der Distanz zwischen der Balisengruppe der Loopanmeldung (EOLM) und dem Beginn der Loop-Übertragung entsprechen.</p> <p>Er kann 0–32'766 m betragen.</p> <p>Er darf nicht 111 ... 1111_{bin} resp. 32'767 betragen.</p>		
REFERENZEN	ETCS-CR 1282		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	<p>Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).</p> <p>Die Distanzangabe wird nicht zur Limitierung des Looptelegrammempfangs, sondern nur zu Diagnosezwecken verwendet.</p> 		

NAME DER REGEL	Wert von L_LOOP (Paket 134) bei Loopanmeldung	ID DER REGEL	8.2.2.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Looplänge muss der Länge des Loops beginnend ab der Distanz D_LOOP entsprechen.		

	<p>Er kann 0–32'766 m betragen.</p> <p>Er darf nicht 111 ... 1111_{bin} resp. 32'767 betragen.</p>
REFERENZEN	ETCS-CR 1282
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.
BEMERKUNG	<p>Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).</p> <p>Die Distanzangabe wird nicht zur Limitierung des Looptelegrammempfangs, sondern nur zu Diagnosezwecken verwendet.</p> 

NAME DER REGEL	Wert von Q_LOOPDIR (Paket 134) bei Loopanmeldung	ID DER REGEL	8.2.2.8
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Gültigkeitsrichtungskennung des Loops beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 (opposite) bei gegenteiliger Gültigkeitsrichtung des Loops gegenüber der Loopanmeldung (EOLM), - 1 (same) bei gleicher Gültigkeitsrichtung des Loops gegenüber der Loopanmeldung (EOLM). 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Dient zur Identifizierung der für die Fahrrichtung gültigen Daten aus dem Loop.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SSCODE (Paket 134) bei Loopanmeldung	ID DER REGEL	8.2.2.9
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert des Spread Spectrum Code in der Loopanmeldung muss dem Code des Loops entsprechen, von welchem Telegramme empfangen werden sollen.</p> <p>Er kann 0–15 betragen.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Für die Erkennung und Auswertung der Loopinformation muss dem Fahrzeug der Spread Spectrum Code bekannt sein.		
BEMERKUNG	<p>Loops in benachbarten Gleisen dürfen gemäss Regel 5.1.1.9 nicht denselben Spread Spectrum Code haben (Verhinderung von Cross Talk).</p> <p>Der Wert Q_SSCODE = 15 ist für Testzwecke reserviert.</p>		

8.3 Paket 136 (Auflösepunktreferenz)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 136) für Auflösepunktreferenz	ID DER REGEL	8.3.1.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 136 (Auflösepunktreferenz) beträgt 136.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 136) für Auflösepunktreferenz	ID DER REGEL	8.3.1.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten für die Auflösepunktreferenz sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	<p>Werden im Loop oder in der Balisengruppe allenfalls Daten für die andere Fahr- richtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.</p> <p>Der Wert für Q_DIR muss mit der Gültigkeitsrichtung, die dem Loop durch das Pa- ket 134 (Loopanmeldung, Q_LOOPDIR) gegeben wurde, übereinstimmen.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 136) für Auflösepunktreferenz	ID DER REGEL	8.3.1.3
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Paketlänge von Paket 136 für die Auflösepunktreferenz ist abhängig von Q_NEWCOUNTRY und beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - 38 Bits, wenn die referenzierte Balisengruppe im gleichen «nationalen Be- reich» liegt (Q_NEWCOUNTRY = 0), - 48 Bits, wenn die referenzierte Balisengruppe in einem anderen «nationalen Bereich» liegt (Q_NEWCOUNTRY = 1). 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 136 für Auflösepunktreferenz inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	<p>Bei einem Loop oder einer Signal-Infill-Balisengruppe ist die referenzierte Balisen- gruppe die Balisengruppe des nächsten Signals, zu welchem die vorgelagerte In- fill-Information gehört.</p> <p>Bei einer Strecken-Infill-Balisengruppe (siehe Kapitel 8.4 «Strecken-Infill-Balisen- gruppe») ist die referenzierte Balisengruppe die nächste in Fahr- richtung vorhan- dene Balisengruppe mit Q_LINK = 1.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von Q_NEWCOUNTRY (Paket 136) für Auflösungspunktreferenz	ID DER REGEL	8.3.1.4
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Kennung für den neuen «nationalen Bereich» beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0, wenn die referenzierte Balisengruppe im gleichen «nationalen Bereich» liegt wie der Loop bzw. die Balisengruppe, welche das Paket 136 sendet, - 1, wenn die referenzierte Balisengruppe in einem anderen «nationalen Bereich» liegt als der Loop bzw. die Balisengruppe, welche das Paket 136 sendet. 		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	<p>Liegt die referenzierte Balisengruppe in einem anderen «nationalen Bereich» (anderer Wert für NID_C) als der Loop bzw. die Balisengruppe, welche das Paket 136 sendet, so muss dies mit Q_NEWCOUNTRY = 1 angekündigt werden.</p> <p>Q_NEWCOUNTRY = 0 ist der Standardfall.</p>		
BEMERKUNG	<p>Bei einem Loop oder einer Signal-Infill-Balisengruppe ist die referenzierte Balisengruppe die Balisengruppe des nächsten Signals, zu welchem die vorgelagerte Infill-Information gehört.</p> <p>Bei einer Strecken-Infill-Balisengruppe (siehe Kapitel 8.4 «Strecken-Infill-Balisengruppe») ist die referenzierte Balisengruppe die nächste in Fahrtrichtung vorhandene Balisengruppe mit Q_LINK = 1.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von NID_C (Paket 136) für Auflösungspunktreferenz	ID DER REGEL	8.3.1.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung des «nationalen Bereichs» muss dem NID_C Wert im Balisenheader der referenzierten Balisengruppe entsprechen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Für die eindeutige Erkennung der referenzierten Balisengruppe muss ein ändernder NID_C Wert dem Fahrzeug mitgeteilt werden.		
BEMERKUNG	<p>Bei einem Loop oder einer Signal-Infill-Balisengruppe ist die referenzierte Balisengruppe die Balisengruppe des nächsten Signals, zu welchem die vorgelagerte Infill-Information gehört.</p> <p>Bei einer Strecken-Infill-Balisengruppe (siehe Kapitel 8.4 «Strecken-Infill-Balisengruppe») ist die referenzierte Balisengruppe die nächste in Fahrtrichtung vorhandene Balisengruppe mit Q_LINK = 1.</p> <p>Liegt die referenzierte Balisengruppe im gleichen «nationalen Bereich» wie die Balisengruppe, welche das Paket 136 sendet, (Q_NEWCOUNTRY = 0), so wird NID_C nicht projiziert.</p> <p>Für die Bestimmung von NID_C siehe Kapitel 5.2 «ETCS-Pakete und -Variablen bei L1-LS-Strecken».</p>		

NAME DER REGEL	Wert von NID_BG (Paket 136) für Auflösereferenz	ID DER REGEL	8.3.1.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der Identifikationsnummer der Balisengruppe muss dem NID_BG Wert im Balisenheader der referenzierten Balisengruppe entsprechen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Eine Balisengruppe muss mittels Identifikationsnummer eindeutig zugeordnet werden können.		
BEMERKUNG	<p>Bei einem Loop oder einer Signal-Infill-Balisengruppe ist die referenzierte Balisengruppe die Balisengruppe des nächsten Signals, zu welchem die vorgelagerte Infill-Information gehört.</p> <p>Bei einer Strecken-Infill-Balisengruppe (siehe Kapitel 8.4 «Strecken-Infill-Balisengruppe») ist die referenzierte Balisengruppe die nächste in Fahrtrichtung vorhandene Balisengruppe mit Q_LINK = 1.</p> <p>Für die Bestimmung von NID_BG siehe Kapitel 5.2 «ETCS-Pakete und -Variablen bei L1-LS-Strecken».</p>		

8.4 Strecken-Infill-Balisengruppe

NAME DER REGEL	Einsatz Strecken-Infill-Balisengruppe	ID DER REGEL	8.4.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Strecken-Infill-Balisengruppen dürfen nur bei einer Streckenverzweigung verwendet werden, wenn für ein Signalbild</p> <ul style="list-style-type: none"> - mehr als 1 Zielsignal existiert UND - V_LOA resp. V_EMA nicht für jedes Zielsignal identisch ist UND - die Verwendung eines Lenkungskriteriums nicht möglich oder der Aufwand für die Umsetzung unverhältnismässig gross ist. <p>Strecken-Infill-Balisengruppen dürfen nur zur Aufhebung von restriktiven Einschränkungen eingesetzt werden.</p>		
REFERENZEN	[FDV]; [DT_677]		
BEGRÜNDUNG	Die übertragenen Streckendaten und insbesondere die LSSMA entsprechen den Streckeneigenschaften gemäss Streckentabelle.		
BEMERKUNG	<p>Die Projektierung der Strecken-Infill-Balisengruppe erfolgt gemäss Regel 8.4.1.2. Damit die Infill-Information ausgewertet wird, muss die mit dem Paket 136 (Auflösereferenz) referenzierte nächste Balisengruppe in der Linkinginformation auf dem Fahrzeug bekannt sein.</p> <p>Die Strecken-Infill-Balisengruppe muss so installiert werden, dass eine eindeutige Identifizierung beim Linking möglich ist (nur 1 Fahrweg bis zur angekündigten Balisengruppe, d.h. keine spitz befahrenen Weichen zwischen der Strecken-Infill-Balisengruppe und der angekündigten Balisengruppe).</p> <p>Die Strecken-Infill-Balisengruppe muss so früh wie möglich installiert werden, damit keine Anzeige der LSSMA mehr erfolgt und der Lokführer auch bei einem</p>		

	<p>kurzen Zug möglichst nicht mehr einschränkend überwacht wird, siehe auch [FDV] R 300.6, Ziffer 2.3.3.</p> <p>Als Strecken-Infill-Balisengruppe darf auch die Balisengruppe eines Signals der anderen Fahrrichtung verwendet werden.</p> <p>Damit es keinen Übergang des Fahrzeuges in die Betriebsart «Trip» infolge Überfahrens der EOA gibt, darf keine Lücke zwischen dem Ende der bisherigen MA und der «Infill Location Reference» (Auflösepunktreferenz) der Infill-Information vorhanden sein. Die Balisengruppe der «Infill Location Reference» (Auflösepunktreferenz) der Infill-Information muss sich also innerhalb der Länge L_ENDSECTION der bisherigen MA (mit und ohne Verwendung von Korrekturpunktinformationen) befinden.</p>
--	--

NAME DER REGEL	Notwendige Pakete für Strecken-Infill-Balisengruppe	ID DER REGEL	8.4.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Für die Strecken-Infill-Balisengruppe müssen folgende Paketen übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 (Linkingtabelle), - 21 (Neigungsprofil), - 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil), - 136 (Auflösepunktreferenz), - 12 (Level-1-MA): <ul style="list-style-type: none"> o Der Wert der erlaubten Geschwindigkeit an der MA-Grenze resp. am MA-Ende (V_LOA resp. V_EMA) beträgt 160 km/h, - 80 (Betriebsartprofil). <p>Die Pakete 5 (Linkingtabelle), 21 (Neigungsprofil) und 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) sind nicht Bestandteil der Infill-Information und müssen daher vor dem Paket 136 (Auflösepunktreferenz) projiziert werden.</p> <p>Paket 5 (Linkingtabelle) muss auf die nächste Balisengruppe mit Q_LINK = 1 im Balisenheader in Fahrrichtung nach der Strecken-Infill-Balisengruppe projiziert werden (unabhängig davon, um was für eine Balisengruppe es sich dabei handelt). Als letzte nächste Balisengruppe ist die Balisengruppe des nächsten Signals in Fahrrichtung zu verwenden.</p> <p>Damit die Pakete 12 (Level-1-MA) und 80 (Betriebsartprofil) als Infill-Information ausgewertet werden, muss das Paket 136 zwingend vor den Paketen 12 (Level-1-MA) und 80 (Betriebsartprofil) projiziert werden.</p> <p>Aus Sicht Verfügbarkeit wird das Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) in jedes Telegramm und jede Balise der Balisengruppe projiziert.</p>		
REFERENZEN	[DT_677]; [SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Die Infill-Information muss eindeutig einer Balisengruppe als Ortsreferenz zugeordnet werden.		

	<p>Die Pakete 21 und 27 werden nicht als Infill-Information projiziert, damit eine Profilaktualisierung unmittelbar erfolgt und nicht erst ein bereits auf dem Fahrzeug vorhandenes Profil abgefahren werden muss. Ist das bisherige Profil restriktiver als das neue, wird damit eine unnötige Einschränkung vermieden.</p> <p>Die Pakete 12 und 80 werden als Infill-Information übertragen, weil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - im Störfall kein Wechsel in die Betriebsart «Limited Supervision» erfolgt (siehe [SRS_BL3], 3.8.4.6.2), - in der Gültigkeitsrichtung des Korrekturpunkts (Paket 16) nur eine Infill-MA (Paket 136 und Paket 12) in der gleichen Balisengruppe projiziert werden kann, siehe [SRS_BL3], 3.8.5.2.3.1.
BEMERKUNG	<p>Die Projektierung aller anderen Variablen des Pakets 12 (unter Beachtung der Abhängigkeiten zu den erwähnten Variablen) erfolgt analog der Projektierung für einen signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung beim Signalbild Freie Fahrt.</p> <p>Die Projektierung der Pakete 21, 27 und 80 erfolgt analog der Projektierung für einen signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung.</p> <p>Für die Projektierung des Pakets 136 (Auflösepunktreferenz) siehe Kapitel 8.3 «Paket 136 (Auflösepunktreferenz)».</p> <p>Damit die Infill-Information ausgewertet wird, muss die mit dem Paket 136 (Auflösepunktreferenz) referenzierte Balisengruppe in der Linkinginformation auf dem Fahrzeug bekannt sein. Projektierung des Linking gemäss Kapitel 19 «Linking».</p> <p>Alle weiteren in der gleichen Balisengruppe zu übertragenden Informationen (bspw. Paket 16 (Distanzkorrektur)) sind – soweit nicht als Infill-Information bezeichnet – vor dem Paket 136, d. h. als Nicht-Infill-Information, zu projizieren.</p> <p>Es muss sichergestellt werden, dass die Verwendung des Pakets 5 (Linkingtafel) nicht zu einer unbeabsichtigten Beeinflussung (z. B. Überlinken einer Balisengruppe) führt.</p> <p>Das Paket 145 wird gemäss Kapitel 20.1 «Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken» projiziert.</p>

9 Abfahrverhinderung

9.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Einsatz Abfahrverhinderung	ID DER REGEL	9.1.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Der standortbezogene Einsatz der Abfahrverhinderung muss gemäss [AB_EBV] 39.3.a bzw. Konzept für den Einsatz der Zugbeeinflussung auf dem Netz der Infrastrukturbetreiberin erfolgen.</p> <p>Die beschriebenen Lösungen der Abfahrverhinderung können bis zu einem Mindestdurchrutschweg von 40 m sowie in Kopfgleisen angewendet werden. Unterschreitet der Durchrutschweg in einem Durchfahrtsgleis 40 m, muss die Projektierung sowie die Hardwareinstallation detailliert geprüft und allenfalls situationsspezifisch bestimmt werden.</p>		
REFERENZEN	[AB_EBV]		
BEGRÜNDUNG	[AB_EBV].		
BEMERKUNG	<p>Die konkrete Bestimmung des Einsatzortes der Abfahrverhinderung wird nicht in diesem Dokument geregelt.</p> <p>Bei der SBB Infrastruktur wird für die Bestimmung des Einsatzortes das Konzept für den Einsatz der Zugbeeinflussung auf Strecken mit Aussensignalisierung [R_I-20027] angewendet.</p>		

NAME DER REGEL	Ausrüstung bei Abfahrverhinderung	ID DER REGEL	9.1.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Eine Abfahrverhinderung kann durch eine oder mehrere vorgelagerte Balisengruppen, durch einen Loop oder durch eine Kombination der beiden Varianten realisiert werden. Die Hardwareausrüstung muss je nach Wirkungsweise der Abfahrverhinderung erfolgen. Bezüglich der Projektierung in L1 LS werden folgende Varianten unterschieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abfahrverhinderung mit vorgelagerter Balisengruppe - Abfahrverhinderung mit Loop - Abfahrverhinderung mit Loop und vorgelagerter Balisengruppe 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	[Memo_Abfahrverh] und [DT_201].		
BEMERKUNG	<p>Der konkrete Variantenentscheid bezüglich Wirkungsweise und Hardwareausrüstung wird nicht in diesem Dokument geregelt.</p> <p>Bei SBB Infrastruktur wird der Variantenentscheid im Dokument «Projektierungsregeln LEU, Eurobalisen und Euroloops für Zugbeeinflussung» [I-50115] geregelt.</p>		

9.2 Abfahrverhinderung mit vorgelagerter Balisengruppe

NAME DER REGEL	Notwendige Pakete in vorgelagerter Balisengruppe für Abfahrverhinderung	ID DER REGEL	9.2.1.1
BESCHREIBUNG	<p>In der vorgelagerten Balisengruppe für Abfahrverhinderung</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei Halt/nicht beleuchtetes Signal und - beim spätesten Halteort bei Gruppensignalen <p>muss eine signalabhängige v-Überwachung mit folgenden Paketen projiziert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 (Level-1-MA) - 21 (Neigungsprofil) - 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) - 80 (Betriebsartprofil) - 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) <p>In einem Durchfahrtsgleis muss in der vorgelagerten Balisengruppe für Abfahrverhinderung bei allen anderen Signalbildern eine Infill-Information gemäss Kapitel 8.1 «Signal-Infill-Balisengruppe» projiziert werden.</p> <p>Beim spätesten Halteort bei Gruppensignalen muss immer ein minimal notwendiges Datenset projiziert werden, wenn für das entsprechende Gleis eine Fahrstrasse gestellt ist, siehe [PrZube], 6.6.1.5 und 6.6.1.6.</p> <p>In einem Kopfgleis muss in der vorgelagerten Balisengruppe für Abfahrverhinderung bei allen anderen Signalbildern nur das Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) gemäss Kapitel 20.1 «Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken» projiziert werden.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3]; [UNISIG_Eng_Rules], 4.2.4.6.2; [PrZube]		
BEGRÜNDUNG	Streckenseitiges Datenset, damit ein aufstartender Zug bei der vorgelagerten Balisengruppe in die Betriebsart «Limited Supervision» wechselt und bei Halt/nicht beleuchtetes Signal mit einer Bremskurve überwacht wird.		
BEMERKUNG	<p>Diese dem Hauptsignal vorgelagerte Balisengruppe für Abfahrverhinderung kann gemäss Kapitel 11 auch bei Wiederholungssignalen ohne Loop eingesetzt werden.</p> <p>Das Paket 136 (Auflösepunktreferenz) wird bei Halt/nicht beleuchtetes Signal bzw. beim spätesten Halteort bei Gruppensignalen nicht projiziert, da ein minimal notwendiges Datenset übertragen wird (keine Infill-Information).</p>		

9.3 Abfahrverhinderung mit Loop

NAME DER REGEL	Befreiungsgeschwindigkeit für Durchrutschweg (Overlap) beim vorangehenden Signal	ID DER REGEL	9.3.1.1
BESCHREIBUNG	Wird ein Signal mit einer Abfahrverhinderung durch einen Loop ausgerüstet, muss beim vorangehenden Signal bei Signalbildern mit Zielgeschwindigkeit 0 km/h beim		

	Signal mit Abfahrverhinderung im Paket 12 (Level-1-MA) auch die Befreiungsgeschwindigkeit betreffend des Durchrutschwegs (Overlap) projiziert werden. Kann von mehreren vorangehenden Signalen auf das betreffende Zielsignal mit Abfahrverhinderung durch einen Loop gefahren werden, müssen diese entsprechend projiziert werden.
REFERENZEN	[Memo_Abfahrverh]
BEGRÜNDUNG	Bei einem Loop mit Abfahrverhinderung werden die Befreiungsgeschwindigkeiten bezüglich des Durchrutschwegs und des Gefahrenpunkts als Infill-Information übertragen.
BEMERKUNG	Für die Projektierung des Pakets 12 (Level-1-MA) mit Befreiungsgeschwindigkeit betreffend des Durchrutschwegs siehe Kapitel 7.1.2 «Paket 12 (Level-1-MA)».

NAME DER REGEL	Notwendige Pakete beim Loop für Abfahrverhinderung	ID DER REGEL	9.3.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Für die Abfahrverhinderung müssen mit dem Loop bei Halt/nicht beleuchtetes Signal folgende Pakete übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 13 (Distanzinformation für Betriebsart «Staff Responsible») - 136 (Auflösepunktreferenz) - 12 (Level-1-MA) mit V_RELEASEDP = 0 km/h und V_RELEASEOL = 15 km/h - 21 (Neigungsprofil) - 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) <p>Bei allen anderen Signalbildern wird der Loop als Auflösungselement nach Kapitel 8.2 «Loop / Loopanmeldung (EOLM)» projiziert. Das Paket 13 (Distanzinformation für Betriebsart «Staff Responsible») muss jedoch auch bei allen anderen Signalbildern (Aufwertung Distanz) projiziert werden.</p> <p>Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) darf im Looptelegramm, im Gegensatz zur Balisengruppe beim zugeordneten Signal, nicht projiziert werden.</p>		
REFERENZEN	[Memo_Abfahrverh]		
BEGRÜNDUNG	[Memo_Abfahrverh].		
BEMERKUNG	<p>Mit dem Loop wird die Befreiungsgeschwindigkeit bzgl. des Gefahrenpunkts (Danger Point) bei Halt/nicht beleuchtetes Signal von 0 km/h übertragen.</p> <p>Für die Projektierung des Pakets 136 (Auflösepunktreferenz) siehe Kapitel 8.3 «Paket 136 (Auflösepunktreferenz)».</p> <p>Für die Projektierung der Pakete 12 (Level-1-MA), 21 (Neigungsprofil) und 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) siehe Kapitel 7 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung».</p> <p>Damit die Infill-Information des Loops durch das Fahrzeug ausgewertet wird, muss das dem Loop zugeordnete Signal verlinkt und der Loop von der vorangehenden Balisengruppe angekündigt sein, siehe Kapitel 19 «Linking» und Kapitel 8.2 «Loop / Loopanmeldung (EOLM)». Ein Zug in der Betriebsart «Staff</p>		

	<p>Responsible» verarbeitet die Distanzinformation des Pakets 13 nur, wenn dem Fahrzeug der Loop mit dem Paket 134 (EOLM) angemeldet wurde. Ist die Loopanmeldung (EOLM) dem Fahrzeug nicht bekannt, wird die Distanzinformation des Pakets 13 für die «Staff Responsible» nicht ausgewertet.</p> <p>Bei allen anderen Signalbildern muss durch das Paket 13 die Distanz für «Staff Responsible» wieder aufgewertet werden. Ein Zug, welcher bei Halt/nicht beleuchtetes Signal die Distanz für «Staff Responsible» bis zum Hauptsignal erhalten hat, muss beim Nachschalten des Signals wieder abfahren können.</p>
--	---

9.3.2 Paket 13 (Distanzinformation für Betriebsart «Staff Responsible»)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 13) für SR-Distanz vom Loop	ID DER REGEL	9.3.2.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 13 (Distanzinformation für Betriebsart «Staff Responsible») beträgt 13.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 13) für SR-Distanz vom Loop	ID DER REGEL	9.3.2.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten muss der Gültigkeitsrichtung der Loopanmeldung (Paket 134, Q_LOOPDIR) entsprechen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Dient zur Identifizierung der für die Fahrrichtung gültigen Daten aus dem Loop.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 13) für SR-Distanz vom Loop	ID DER REGEL	9.3.2.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 13 ist abhängig von Q_NEWCOUNTRY sowie der Anzahl Balisengruppen und kann hier nicht abschliessend bestimmt werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 13 abhängig von Q_NEWCOUNTRY und Anzahl Balisengruppen.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 13) für SR-Distanz vom Loop	ID DER REGEL	9.3.2.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 13 beträgt 1 (1 m).		

REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Wert von Q_NEWCOUNTRY (Paket 13) für SR-Distanz vom Loop Balisengruppe zugehörndes Signal	ID DER REGEL	9.3.2.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für den neuen «nationalen Bereich» beträgt 0.		
REFERENZEN	Regel 5.2.4.7		
BEGRÜNDUNG	Die referenzierte Balisengruppe liegt im gleichen «nationalen Bereich» (gleicher Wert für NID_C) wie der Loop.		
BEMERKUNG	Die referenzierte Balisengruppe ist die Balisengruppe des nächsten Signals, zu welchem die vorgelagerte Infill-Information gehört.		

9.3.2.6 Regel absichtlich gelöscht.

NAME DER REGEL	Wert von NID_BG (Paket 13) für SR-Distanz vom Loop Balisengruppe zugehörndes Signal	ID DER REGEL	9.3.2.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Identifikationsnummer der Balisengruppe muss dem NID_BG Wert im Balisenheader der Balisengruppe des zum Loop zugehörnden Signals entsprechen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	[SRS_BL3].		
BEMERKUNG	-		

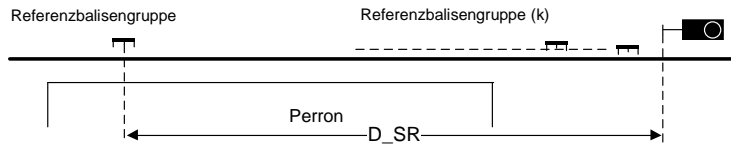
NAME DER REGEL	Wert von Q_NEWCOUNTRY (Paket 13) für SR-Distanz vom Loop Referenzbalisengruppe	ID DER REGEL	9.3.2.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für den neuen «nationalen Bereich» beträgt <ul style="list-style-type: none"> - 0, wenn die Referenzbalisengruppe im gleichen «nationalen Bereich» liegt wie die Balisengruppe des zugehörnden Signals, - 1, wenn die Referenzbalisengruppe in einem anderen «nationalen Bereich» liegt als die Balisengruppe des zugehörnden Signals. 		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Liegt die referenzierte Balisengruppe in einem anderen «nationalen Bereich» (anderer Wert für NID_C) als die Balisengruppe des zugehörnden Signals, so muss dies mit Q_NEWCOUNTRY = 1 angekündigt werden.		

	Q_NEWCOUNTRY = 0 ist der Standardfall.
BEMERKUNG	In der Regel wird die letzte Balisengruppe in Fahrtrichtung vor dem Loop als Referenzbalisengruppe definiert.

NAME DER REGEL	Wert von NID_C (Paket 13) für SR-Distanz vom Loop Referenzbalisengruppe	ID DER REGEL	9.3.2.9
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung des «nationalen Bereichs» muss dem NID_C Wert im Balisenheader der Referenzbalisengruppe entsprechen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Für die eindeutige Erkennung der referenzierten Balisengruppe muss ein ändernder NID_C Wert dem Fahrzeug mitgeteilt werden.		
BEMERKUNG	<p>In der Regel wird die letzte Balisengruppe in Fahrtrichtung vor dem Loop als Referenzbalisengruppe definiert.</p> <p>Liegt die referenzierte Balisengruppe im gleichen «nationalen Bereich» wie die Balisengruppe des zugehörigen Signals, (Q_NEWCOUNTRY = 0), so wird NID_C nicht projiziert.</p> <p>Für die Bestimmung von NID_C siehe Kapitel 5.2 «ETCS-Pakete und -Variablen bei L1-LS-Strecken».</p>		

NAME DER REGEL	Wert von NID_BG (Paket 13) für SR-Distanz vom Loop Referenzbalisengruppe	ID DER REGEL	9.3.2.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der Identifikationsnummer der Balisengruppe muss dem NID_BG Wert im Balisenheader der Referenzbalisengruppe entsprechen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	[SRS_BL3].		
BEMERKUNG	In der Regel wird die letzte Balisengruppe in Fahrtrichtung vor dem Loop als Referenzbalisengruppe definiert.		

NAME DER REGEL	Wert von D_SR (Paket 13) für SR-Distanz vom Loop	ID DER REGEL	9.3.2.11
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Distanz, welche in der Betriebsart «Staff Responsible» zurückgelegt werden darf, entspricht</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei Halt/nicht beleuchtetes Signal der Distanz der Referenzbalisengruppe bis zum nächsten Hauptsignal, - bei allen anderen Signalbildern dem Wert 32'767 (∞). 		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		

BEGRÜNDUNG	<p>Bei Halt/nicht beleuchtetes Signal kann ein Fahrzeug in Betriebsart «Staff Responsible» bis zum Hauptsignal vorrücken.</p> <p>Bei allen anderen Signalbildern muss die Distanz für «Staff Responsible» wieder aufgewertet werden.</p>
BEMERKUNG	<p>Wert 32'767 (∞) ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.</p>  <p>Das Diagramm zeigt eine horizontale Linie, die die Bahnstrecke darstellt. Auf der linken Seite befindet sich eine Referenzbalisengruppe. In der Mitte befindet sich ein Perron. Auf der rechten Seite befindet sich eine Referenzbalisengruppe (k). Die Distanz D_SR ist die Strecke vom Perron bis zur Referenzbalisengruppe (k).</p>

NAME DER REGEL	Wert k von N_ITER (Paket 13) für SR-Distanz vom Loop	ID DER REGEL	9.3.2.12
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) ist abhängig von der Anzahl Referenzbalisengruppen vor und im Loopbereich und beträgt bei</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Balisengruppe $k = 0^*$, - 2 Balisengruppen $k = 1^*$, - 3 Balisengruppen $k = 2^*$ <p>etc.</p> <p>Als Referenzbalisengruppen sind alle Balisengruppen von der ersten Loopanmeldungsbalisengruppe (EOLM) bis zur Balisengruppe des zum Loop zugehörigen Signals aufzuführen.</p>		
REFERENZEN	[DT_292]; [SRS_BL3], 4.4.11.1.3.1 c)		
BEGRÜNDUNG	Die SR-Distanz wird nur ausgewertet, falls die LRBG einer Referenzbalisengruppe entspricht.		
BEMERKUNG	<p>* Der erste Wert der Distanz auf eine referenzierte Balisengruppe welche in Betriebsart «Staff Responsible» zurückgelegt werden darf, wird durch Q_NEWCOUNTRY, NID_C, NID_BG, und D_SR bestimmt.</p> <p>Diese Regel gilt für alle Balisengruppen mit Q_LINK = 1, einschliesslich derjenigen Balisengruppen, die nicht in einem Paket 5 enthalten sind und/oder L2-Funktionalität aufweisen.</p> <p>Gibt es mehrere mögliche Fahrwege auf den gleichen Loop, so sind die entsprechenden Balisengruppen aller Fahrwege aufzuführen.</p>		

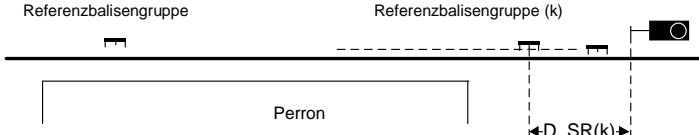
NAME DER REGEL	Wert von Q_NEWCOUNTRY(k) (Paket 13) für SR-Distanz vom Loop	ID DER REGEL	9.3.2.13
BESCHREIBUNG	<p>Referenzbalisengruppe(k)</p> <p>Der Wert der Kennung für den neuen «nationalen Bereich»(k) beträgt</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> - 0, wenn die Referenzbalisengruppe(k) im gleichen «nationalen Bereich» liegt wie die Balisengruppe des zugehörigen Signals, - 1, wenn die Referenzbalisengruppe(k) in einem anderen «nationalen Bereich» liegt als die Balisengruppe des zugehörigen Signals.
REFERENZEN	[SRS_BL3]
BEGRÜNDUNG	<p>Liegt die referenzierte Balisengruppe in einem anderen «nationalen Bereich» (anderer Wert für NID_C) als die Balisengruppe des zugehörigen Signals, so muss dies mit Q_NEWCOUNTRY = 1 angekündigt werden.</p> <p>Q_NEWCOUNTRY = 0 ist der Standardfall.</p>
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Wert von NID_C (k) (Paket 13) für SR-Distanz vom Loop Referenzbalisengruppe(k)	ID DER REGEL	9.3.2.14
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung des «nationalen Bereichs»(k) muss dem NID_C Wert im Balisenheader der Referenzbalisengruppe(k) entsprechen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Für die eindeutige Erkennung der referenzierten Balisengruppe muss ein ändernder NID_C Wert dem Fahrzeug mitgeteilt werden.		
BEMERKUNG	<p>Liegt die referenzierte Balisengruppe(k) im gleichen «nationalen Bereich» wie die Balisengruppe des zugehörigen Signals, (Q_NEWCOUNTRY = 0), so wird NID_C nicht projiziert.</p> <p>Für die Bestimmung von NID_C siehe Kapitel 5.2 «ETCS-Pakete und -Variablen bei L1-LS-Strecken».</p>		

NAME DER REGEL	Wert von NID_BG(k) (Paket 13) für SR-Distanz vom Loop Referenzbalisengruppe(k)	ID DER REGEL	9.3.2.15
BESCHREIBUNG	Der Wert der Identifikationsnummer der Balisengruppe(k) muss dem NID_BG Wert im Balisenheader der Referenzbalisengruppe(k) entsprechen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	[SRS_BL3].		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von D_SR (k) (Paket 13) für SR-Distanz vom Loop	ID DER REGEL	9.3.2.16
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz(k), welche in Betriebsart «Staff Responsible» zurückgelegt werden darf, entspricht		

	<ul style="list-style-type: none"> - bei Halt/nicht beleuchtetes Signal der Distanz der Referenzbalisengruppe(k) bis zum nächsten Hauptsignal, - bei allen anderen Signalbildern dem Wert 32'767 (∞).
REFERENZEN	[SRS_BL3]
BEGRÜNDUNG	<p>Bei Halt/nicht beleuchtetes Signal kann ein Fahrzeug in Betriebsart «Staff Responsible» bis zum Hauptsignal vorrücken.</p> <p>Bei allen anderen Signalbildern muss die Distanz für «Staff Responsible» wieder aufgewertet werden.</p>
BEMERKUNG	 <p>Das Diagramm zeigt eine Draufsicht auf einen Streckenabschnitt. Eine durchgezogene Linie stellt die Strecke dar. Auf der linken Seite befindet sich eine 'Referenzbalisengruppe'. Auf der rechten Seite befindet sich eine weitere 'Referenzbalisengruppe (k)'. Zwischen diesen Gruppen befindet sich ein 'Perron'. Eine gestrichelte Linie markiert die Distanz 'D_SR(k)' zwischen der ersten Referenzbalisengruppe und der Gruppe (k). Ein Signalbild ist rechts neben Gruppe (k) dargestellt.</p>

9.4 Abfahrverhinderung mit Loop und vorgelagerter Balisengruppe

9.4.1 Vorgelagerte Balisengruppe für Abfahrverhinderung im Loopbereich

NAME DER REGEL	Notwendige Pakete in vorgelagerter Balisengruppe für Abfahrverhinderung im Loopbereich	ID DER REGEL	9.4.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Für die Abfahrverhinderung mit vorgelagerter Balisengruppe und Loop muss in der vorgelagerten Balisengruppe im Loopbereich bei Halt/nicht beleuchtetes Signal bzw. beim spätesten Halteort bei Gruppensignalen eine signalabhängige v-Überwachung mit folgenden Paketen projiziert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 (Level-1-MA) - 21 (Neigungsprofil) - 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) - 80 (Betriebsartprofil) <p>Ausser beim spätesten Halteort bei Gruppensignalen muss bei allen anderen Signalbildern keine Information projiziert werden.</p> <p>Aus Sicht Verfügbarkeit wird das Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) in jedes Telegramm und jede Balise der Balisengruppe projiziert.</p> <p>Beim spätesten Halteort bei Gruppensignalen muss immer ein minimal notwendiges Datenset projiziert werden, wenn für das entsprechende Gleis eine Fahrstrasse gestellt ist.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3]; [UNISIG_Eng_Rules], 4.2.4.6.2; [DT_201]		
BEGRÜNDUNG	Streckenseitiges Datenset, damit ein aufstartender Zug bei der vorgelagerten Balisengruppe in die Betriebsart «Limited Supervision» wechselt und bei Halt/nicht beleuchtetes Signal mit einer Bremskurve überwacht wird.		
BEMERKUNG	Die Projektierung des Pakets 134 für die P44-Systeme ETM und ZUB 262 ist situationsspezifisch zu klären.		

9.4.2 Loop für Abfahrverhinderung mit vorgelagerter Balisengruppe im Loopbereich

NAME DER REGEL	Befreiungsgeschwindigkeit für Durchrutschweg (Overlap) beim vorangehenden Signal	ID DER REGEL	9.4.2.1
BESCHREIBUNG	Die Befreiungsgeschwindigkeit für den Durchrutschweg (Overlap) beim vorangehenden Signal muss gemäss Projektierungsregel 9.3.1.1 projiziert werden.		
REFERENZEN	[Memo_Abfahrverh]		
BEGRÜNDUNG	Bei einem Loop mit Abfahrverhinderung werden die Befreiungsgeschwindigkeiten bezüglich des Durchrutschwegs und des Gefahrenpunkts als Infill-Information übertragen.		
BEMERKUNG	Für die Projektierung des Pakets 12 (Level-1-MA) mit Befreiungsgeschwindigkeit betreffend des Durchrutschwegs siehe Kapitel 7.1.2 «Paket 12 (Level-1-MA)».		

NAME DER REGEL	Notwendige Pakete beim Loop für Abfahrverhinderung mit vorgelagerter Balisengruppe im Loopbereich	ID DER REGEL	9.4.2.2
BESCHREIBUNG	Die Projektierung für den Loop für die Abfahrverhinderung mit vorgelagerter Balisengruppe und Loop muss gemäss Projektierungsregel 9.3.1.2 erfolgen.		
REFERENZEN	[DT_201]; [Memo_Abfahrverh]		
BEGRÜNDUNG	[DT_201] und [Memo_Abfahrverh].		
BEMERKUNG	-		

10 Korrekturpunkt

10.1.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Einsatz Korrekturpunkt bei v-Überwachung	ID DER REGEL	10.1.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Ein Korrekturpunkt kann bei v-Überwachung eingesetzt werden für die Korrektur resp. Aktualisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Zieldistanz in der MA (Korrektur), - des internationalen statischen Geschwindigkeitsprofils (Aktualisierung). - des Neigungsprofils (Aktualisierung), - des Linking (Aktualisierung). 		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Das Fahrzeug muss so weit wie möglich die realen Streckeneigenschaften des Fahrwegs kennen und in der v-Überwachung berücksichtigen.		
BEMERKUNG	Werte wie z. B. Längenangaben hinsichtlich Textmeldungen (Pakete 72 und 76) können nicht korrigiert werden.		

NAME DER REGEL	Einsatz Distanzkorrektur bei v-Überwachung (Korrekturpunkt)	ID DER REGEL	10.1.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Sind von einem Signal mehrere Fahrstrassen mit demselben Signalbild jedoch mit unbekannter Fahrweginformation und unterschiedlichen Zielentfernungen einstellbar, muss die Zieldistanz der überwachten MA mit Distanzkorrektur mittels eines Korrekturpunktes korrigiert werden, wenn die grösste Differenz zwischen der kürzesten und der längsten Fahrstrasse beim selben Signalbild mehr als 10 m beträgt.</p> <p>Im vorangehenden Signal muss die kürzeste Zieldistanz (kleinste L_ENDSECTION) projiziert werden. Im Normalfall wird mit der Distanzkorrektur im Korrekturpunkt die Zieldistanz verlängert.</p> <p>Muss aufgrund der unterschiedlichen Zieldistanzen ein Korrekturpunkt vorgesehen werden, muss für jeden möglichen Fahrweg, bei welchem der Korrekturpunkt durch Linking angekündigt wird (siehe Kapitel 19), ein Korrekturpunkt vorgesehen werden.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 3.8.5.3.5; [PrZube]		
BEGRÜNDUNG	Das Befahren von längeren Fahrwegen muss trotz Geschwindigkeitsüberwachung bei mehreren möglichen Fahrwegen und gleichem Signalbild möglich sein.		
BEMERKUNG	<p>Grosse Neigungsunterschiede in den Fahrwegen sind in der Projektierung zu berücksichtigen.</p> <p>Sind von einem Vorwarnung zeigenden Signal mehrere Fahrstrassen mit unbekannter Fahrweginformation und unterschiedlichen Zielentfernungen (übernächste Signale) einstellbar, muss die überwachte kürzeste Distanz bis zum nächstgelegenen Zielpunkt projiziert werden. Die Verlängerung der Zieldistanz mittels</p>		

	<p>Korrekturpunkt für die anderen Zielentfernungen erfolgt erst im Abschnitt zwischen dem nächsten Signal und dem übernächsten Signal.</p> <p>Unterscheiden sich die Zieldistanzen beim gleichen Signalbild weniger als 10 m muss kein Korrekturpunkt vorgesehen werden und für den Wert der Schlussabschnittlänge (L_ENDSECTION) die grösste Zieldistanz projiziert werden.</p> <p>Bewilligte Ausnahme: Ist bei einer komplexen Gleisanlage (viele Korrekturpunkte notwendig) hinter dem Signal genügend Durchrutschweg vorhanden oder sind nur Geschwindigkeiten ≤ 40 km/h erlaubt (z. B. Rangiergleise), dürfen durch die jeweilige Infrastrukturbetreiberin Ausnahmen erlaubt werden. Wenn dadurch auf den Einsatz eines Korrekturpunktes und die Korrektur der Zieldistanz verzichtet wird, muss für den Wert der Schlussabschnittlänge (L_ENDSECTION) die grösste Zieldistanz projiziert werden.</p>
--	--

NAME DER REGEL	Notwendige Pakete für Distanzkorrektur (Korrekturpunkt)	ID DER REGEL	10.1.1.3
BESCHREIBUNG	Für die Korrektur der Zieldistanz der MA müssen die Informationen mit dem Paket 16 (Distanzkorrektur) übertragen werden.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Damit ein Fahrzeug die Distanzkorrektur in der Geschwindigkeitsüberwachung ausführen kann, muss ein minimal notwendiges Datenset übertragen werden.		
BEMERKUNG	<p>Die anderen für das Linking und die Fahrt in L1 LS notwendigen Pakete</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 (Linking), - 12 (Level-1-MA), - 21 (Neigungsprofil), - 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) und - 80 (Betriebsartprofil) <p>werden durch das vorangehende Zugsignal übertragen.</p> <p>Zur Vermeidung von Fehlermeldungen auf Fahrzeugen, ist das Paket 16 (Distanz-korrektur) auf allen möglichen Fahrwegen zu projektieren.</p>		

NAME DER REGEL	Einsatz Neigungskorrektur bei v-Überwachung (Korrekturpunkt)	ID DER REGEL	10.1.1.4
BESCHREIBUNG	Sind von einem Signal mehrere Fahrstrassen mit demselben Signalbild jedoch mit unterschiedlichen Neigungswerten einstellbar, muss die Neigung der überwachten MA in einem Korrekturpunkt korrigiert werden, wenn durch das Signalbild bzw. die Streckengeschwindigkeit eine Geschwindigkeitsreduktion überwacht werden muss und die Differenz der Neigungswerte 5 ‰ übersteigt.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Das Fahrzeug verwendet die Neigung zur Berechnung der Bremskurve.		
BEMERKUNG	Distanzunterschiede in den Fahrwegen sind in der Projektierung zu berücksichtigen.		

NAME DER REGEL	Notwendige Pakete für Neigungskorrektur (Korrekturpunkt)	ID DER REGEL	10.1.1.5
BESCHREIBUNG	Für die Korrektur der Neigung der MA müssen die Informationen mit dem Paket 21 (Neigungsprofil) übertragen werden.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>Für die Projektierung des Pakets 21 siehe Kapitel 7 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung».</p> <p>Es ist zu beachten, dass eine Aktualisierung des Neigungsprofils durch Paket 21 die vorgängig erhaltenen Profildaten ersetzt.</p> <p>Die anderen für eine Fahrt in L1 LS notwendigen Pakete</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 (Level-1-MA), - 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) und - 80 (Betriebsartprofil) <p>werden durch das vorangehende Zugsignal übertragen.</p>		

NAME DER REGEL	Weitere Pakete im Korrekturpunkt	ID DER REGEL	10.1.1.6
BESCHREIBUNG	<p>Falls die Werte des Linkings oder des internationalen statischen Geschwindigkeitsprofils zu aktualisieren sind, so müssen dazu die Pakete</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 (Linking) und - 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) <p>verwendet werden.</p> <p>Wird für einen Korrekturpunkt eine separate Balisengruppe installiert (keine Nutzung bestehender Balisengruppen der Gegenrichtung) muss das Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) gemäss Kapitel 20.1 «Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken» projektiert werden.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Das Fahrzeug muss so weit als möglich mindestens jedoch für die ganze Länge der MA die realen Streckeneigenschaften des Fahrwegs kennen und in der v-Überwachung berücksichtigen.		
BEMERKUNG	<p>Für die Projektierung der Pakete siehe Kapitel 19 «Linking» resp. Kapitel 7 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung».</p> <p>Es ist zu beachten, dass eine Profilaktualisierung durch Paket 27 die vorgängig erhaltenen Profildaten ersetzt. In der Gültigkeitsrichtung des Korrekturpunktes darf keine MA projektiert werden (Paket 12). Jedoch ist eine Infill-MA zulässig (Paket 136 und Paket 12).</p>		

NAME DER REGEL	Verlinken Korrekturpunkt	ID DER REGEL	10.1.1.7
BESCHREIBUNG	Ein Korrekturpunkt muss durch Linking angekündigt und im Balisen-Telegrammkopf (Header) als verlinkt gekennzeichnet sein.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	[SRS_BL3].		
BEMERKUNG	<p>Der Korrekturpunkt muss im Linking als «unbekannt» angekündigt werden, da je nach Fahrweg ein anderer Korrekturpunkt zum Einsatz kommt.</p> <p>Für die Projektierung des Linking siehe Kapitel 19 «Linking».</p> <p>Für die Kennzeichnung des Linkings im Balisen-Telegrammkopf siehe Regel 5.2.3.12.</p>		

10.1.2 Paket 16 (Distanzkorrektur)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 16) für Distanzkorrektur (Korrekturpunkt)	ID DER REGEL	10.1.2.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 16 (Distanzkorrektur) beträgt 16.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 16) für Distanzkorrektur (Korrekturpunkt)	ID DER REGEL	10.1.2.2
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 (Reverserichtung), wenn die Information in einer Balisengruppe eines Signals der Gegenrichtung integriert wird (Standardfall), - 1 (Nominalrichtung), wenn für den Korrekturpunkt eine eigene Balisengruppe verwendet wird. 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Die Orientierung einer Balisengruppe wird durch ihren Header (N_PIG) vorgegeben.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 16) für Distanzkorrektur (Korrekturpunkt)	ID DER REGEL	10.1.2.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 16 (Distanzkorrektur) beträgt 40 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 16 (Distanzkorrektur).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 16) für Distanzkorrektur (Korrekturpunkt)	ID DER REGEL	10.1.2.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 16 (Distanzkorrektur) beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_SECTION (Paket 16) für Distanzkorrektur (Korrekturpunkt)	ID DER REGEL	10.1.2.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Teilabschnittslänge in der Distanzkorrektur muss der Distanz zwischen Korrekturpunkt und dem Ende des aktuellen Teilabschnitts (z. B. nächstes Signal) entsprechen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Das Fahrzeug muss die realen Distanzen des Fahrwegs und der MA kennen und in der v-Überwachung berücksichtigen.		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

11 Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt nur mit v-Überwachung

NAME DER REGEL	Einsatz v-Überwachung (ohne <u>Warnung/Halt</u>)	ID DER REGEL	11.1.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Ein signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt für eine reine Geschwindigkeitsüberwachung ohne <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung sollte nur angewendet werden</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei einem Signal, bei welchem keine <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung, aber risikoorientiert eine v-Überwachung vorgesehen ist. - bei einem Wiederholungssignal, welches in einem v-überwachten Signalabschnitt liegt und bei welchem für die Auflösung kein Loop vorhanden ist. - bei einem Hauptsignal als vorgelagerte Balisengruppe zur Verhinderung des Überfahrens des Gefahrenpunkts bei einem Halt zeigenden Signals bei irrtümlicher Abfahrt (Abfahrverhinderung) bei startenden Zügen unter Beachtung der projektierten Befreiungsgeschwindigkeit. 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Netzweit identische <u>Warnung/Halt</u> Funktionalität für den Lokführer bei allen Signalen wie beim SIGNUM-System, jedoch risikoorientierter Einsatz einer v-Überwachung.</p> <p>Auflösfunktion in v-überwachten Bereichen ohne Loop.</p> <p>Verhinderung des Überfahrens eines Halt zeigenden Signals bei irrtümlicher Abfahrt (Abfahrverhinderung) bei startenden Zügen.</p>		
BEMERKUNG	Die Projektierung des signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkts nur mit v-Überwachung erfolgt gemäss dem 7 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung» ohne die Textmeldung «Warnung» (Paket 76).		

12 ETCS-Transitionen

12.1 «Nationale Werte»

12.1.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Einsatz Datenpaket «Nationale Werte»	ID DER REGEL	12.1.1.1
BESCHREIBUNG	<p>«Nationale Werte» müssen an das Fahrzeug übertragen werden bei</p> <ul style="list-style-type: none"> - allen ETCS-Levelwechseln auf der Strecke / Bahnhöfen von und zu L2. - allen ETCS-Levelwechseln auf der Strecke / Bahnhöfen von und zu L1 LS - allen ETCS-Levelwechseln auf der Strecke / Bahnhöfen von und zu L0. - Übergängen, wenn der ändernde «nationale Bereich» (NID_C) nicht bereits in der Liste der bekannten «Nationalen Werte» auf dem Fahrzeug ist. - Depot- und Industrierwerkausfahrten, wenn das Fahrzeug durch die durchgeführten Arbeiten keine gültigen «Nationalen Werte» für den nachfolgenden Strecken- / Bahnhofabschnitt mehr hat. 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<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>Die Verwendung der ETCS-Defaultwerte kann einschränkend und deshalb betriebsbehindernd sein.</p>		
BEMERKUNG	<p>Das Datenset «Nationale Werte» wird mit dem Paket 3 (Nationale Werte) übertragen. «Nationale Werte» werden nur übertragen, wenn sie ändern. Das Datenset bezieht sich immer auf ein oder mehrere (max. 31) «nationale Kennungen» (NID_C).</p> <p>In der Schweiz gibt es Datensets «Nationale Werte» für die Abschnitte mit Level 2 sowie für das Restnetz (RoN).</p> <p>Da das Paket 3 in [SRS_BL3] gegenüber Vorgängerversionen geändert hat, müssen für RoN zwei verschiedene Datensets projiziert werden. Welches Datenset eingesetzt wird, ist in den folgenden Kapiteln geregelt.</p> <p>Für die Kennzeichnung des Linkings im Balisen-Telegrammkopf siehe Regel 5.2.3.12.</p> <p>Bei Ländertransitionen (Grenzübergänge) müssen die Vorgaben gemäss [Pr_LT] angewendet werden.</p> <p>Ist auf dem Fahrzeug kein gültiges Datenset «Nationale Werte» vorhanden, so werden die ETCS-Defaultwerte berücksichtigt.</p>		

12.1.2 Paket 3 (Nationale Werte)

NAME DER REGEL	«Nationale Werte» (Paket 3)	ID DER REGEL	12.1.2.1
BESCHREIBUNG	Die Werte für Paket 3 sind dem Systemführer Dokument «Projektierungsgrundlagen für «National Values» in der Schweiz» [NV_CH] zu entnehmen.		
REFERENZEN	[NV_CH]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Im referenzierten Dokument sind verschiedene Datensets von «Nationalen Werten» aufgeführt. Welches Datenset eingesetzt wird, wird in den nachfolgenden Kapiteln geregelt.		

NAME DER REGEL	Gültigkeitsbereich «Nationale Werte», D_VALIDNV	ID DER REGEL	12.1.2.2
BESCHREIBUNG	Entspricht der Wert der Distanz bis die «Nationalen Werte» gültig werden 0 m resp. dem Sonderwert 32'767 (Now), muss der NID_C Wert des Balisenheaders der übertragenden Balisengruppe im Paket 3 (Nationale Werte) enthalten sein.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Sollen die «Nationalen Werte» direkt ab der übertragenden Balisengruppe gültig sein, wird für D_VALIDNV der Wert 0 (0 m) projiziert. Der Sonderwert für D_VALIDNV = 32'767 (Now) darf erst ab [SRS_BL3] projiziert werden und wird nur in speziellen Fällen übertragen, welche nicht Teil dieses Dokumentes sind.		

12.2 Wechsel der Level / Betriebsart

12.2.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Levelwechsel in Rangierbereichen	ID DER REGEL	12.2.1.1
BESCHREIBUNG	Levelwechsel sollten nicht in Rangierbereichen stattfinden. Sie sollten deshalb so gelegt werden, dass keine regelmässigen Rangierfahrten betroffen sind. Ist der Levelwechsel nur für Fahrzeuge mit [SRS_BL3]-Ausrüstung relevant (z. B. Levelwechsel Level 0 → Level 1), kann dieser in Rangierbereichen vorgesehen werden.		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 4.4.8.1.5; SRS 2.x, 4.4.8.1.5		
BEGRÜNDUNG	In der Betriebsart «Shunting» werden die Levelwechselbefehle von Fahrzeuggeräten nach Baseline 2 nicht gelesen und ausgeführt. Ein Fahrzeug mit [SRS_BL3]-Ausrüstung führt den Levelwechsel aus, sobald die Betriebsart «Shunting» nach Passieren der Levelgrenze verlassen wird.		
BEMERKUNG	Rangierfahrten über Levelgrenzen siehe [BP].		

NAME DER REGEL	Levelwechsel nach Geschwindigkeits-ankündigung	ID DER REGEL	12.2.1.2
BESCHREIBUNG	Levelwechsel sollten nicht nach einem Signal stattfinden, welches eine Geschwindigkeitsankündigung, Warnung oder Kurze Fahrt signalisieren kann.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Falls der Lokführer nach dem Signal eine Bremsung einleiten muss, so darf er nicht durch eine Bestätigungsaufforderung abgelenkt werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Projektierung Levelwechsel	ID DER REGEL	12.2.1.3
BESCHREIBUNG	Der Levelwechsel muss durch die Projektierung des Pakets 41 (Levelwechselbefehl) erfolgen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Der Wechselbefehl in die Betriebsart «Limited Supervision» bei Level 1 LS erfolgt durch Paket 80 (Betriebsartprofil) zusammen mit der Übertragung der MA für Level 1 LS.		

NAME DER REGEL	Tafeln «Levelgrenzen»	ID DER REGEL	12.2.1.4
BESCHREIBUNG	Die Levelwechsel Level 0 → Level 1 dürfen in der Aussenanlage nicht mit Tafeln gekennzeichnet werden.		
REFERENZEN	[DAT_290]		
BEGRÜNDUNG	[DAT_290].		
BEMERKUNG	Die Levelwechsel von und zu Level 2 werden in der Aussenanlage mit den Tafeln «CAB-Anfang» resp. «CAB-Ende» gekennzeichnet.		

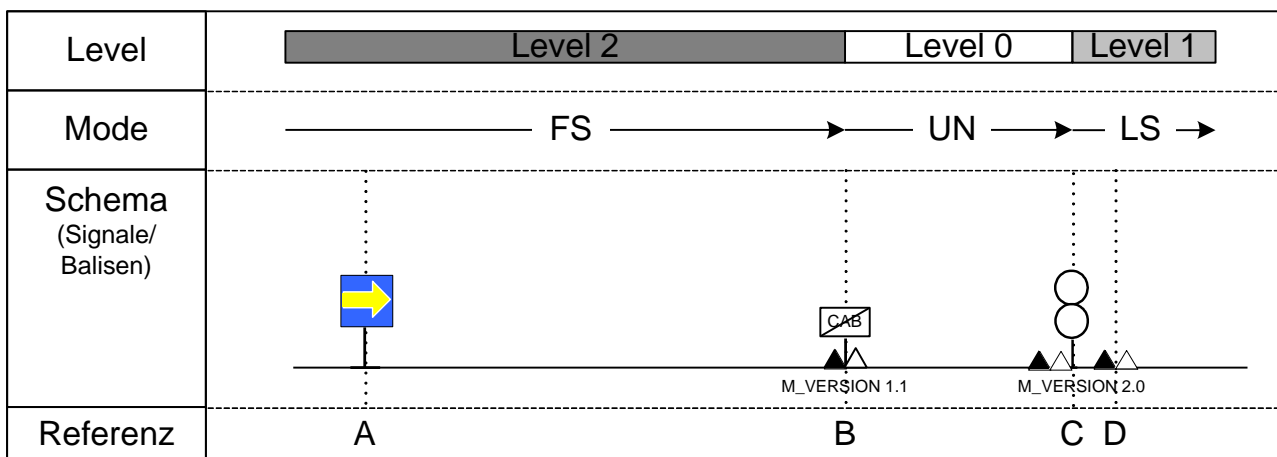
NAME DER REGEL	ETCS-Transitionen zwischen Level 1 LS und Level 2	ID DER REGEL	12.2.1.5
BESCHREIBUNG	Für ETCS-Transitionen zwischen Level 1 LS und Level 2 müssen die «Projektierungsregeln für die Übergänge zwischen L1 LS und L2» [Pr_Ueb_L1_L2] und die «Projektierungsregeln für Q_LINK im Übergang L1-L2» [Pr_Q_LINK] angewendet werden.		
REFERENZEN	[Pr_Ueb_L1_L2]; [Pr_Q_LINK]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Toleranzen bei Levelwechsel	ID DER REGEL	12.2.1.6
BESCHREIBUNG	Können die in den Anforderungen der nachfolgenden Levelübergänge definierten Mindestdistanzen nicht eingehalten werden, so sind die Mindestdistanzen aufgrund der örtlichen Höchstgeschwindigkeit individuell (inkl. 5 % Zuschlag für Odometrieungenauigkeit) festzulegen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

12.2.2 Absichtlich gelöscht

12.2.3 Absichtlich gelöscht

12.2.4 Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)



NAME DER REGEL	Anwendung Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.1
BESCHREIBUNG	Diese Levelwechselabfolge muss angewendet werden, wenn noch Fahrzeuge mit ETCS-Ausrüstung verkehren, welche die Betriebsart «Limited Supervision» nicht verstehen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Fahrzeuge, welche die Betriebsart «Limited Supervision» nicht verarbeiten können, müssen nach der Level 2 Strecke in den Level 0 wechseln. Diese werden dann im Level-1-LS-Bereich mit EuroSIGNUM/EuroZUB (Paket 44) überwacht.		
BEMERKUNG	Level 2 gemäss Baseline 2.		

NAME DER REGEL	Grenzen Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.2
BESCHREIBUNG	a. Die Länge des Level 0 Bereichs (B-C) sollte 150 m betragen.		

	<p>b. Es ist am Signal C anstatt einer Level-1-LS-Warnung (z. B. bei Warnung, Vorwarnung oder Ankündigung) eine Geschwindigkeitsüberwachung zu projektieren. Die EuroSIGNUM/EuroZUB (Paket 44) Informationen ist normal zu projektieren.</p> <p>c. Die Distanz von Balisengruppe C zu D sollte möglichst klein gewählt werden, darf jedoch den vom Hersteller vorgeschriebenen Mindestabstand zwischen den Balisengruppen nicht unterschreiten.</p>
REFERENZEN	[Memo_Levelgrenze]
BEGRÜNDUNG	<p>Begründung zu</p> <p>a. Dies ist gleichzeitig die Überwachungslücke bei einer Aktivierungszeit von 1.7 s des ETM-Empfangskanals + 50 m.</p> <p>b. Keine Überschneidung oder gleichzeitige Bestätigungen von Betriebsart «Limited Supervision» und <u>Warnung</u> am Signal C.</p>
BEMERKUNG	Weitere Hersteller sowie Infrastrukturbetreiber spezifische Regelungen sind zu berücksichtigen. Die geforderten Soll-Distanz geht von einer maximalen Streckengeschwindigkeit von 160 km/h aus. Kann die Distanz der Anforderungen a) nicht eingehalten werden, so ist die Mindestdistanz aufgrund der örtlichen Höchstgeschwindigkeiten individuell (inkl. 5 % Zuschlag für Odometrieungenauigkeit) festzulegen. Für die Aktivierung des ETM (1.7 s + 50 m) muss genügend Zeit vorhanden sein.

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt A und B und RBC bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.3
BESCHREIBUNG	Die Regeln zur Projektierung der Zugbeeinflussungspunkte A, B und RBC (Level 2) sind den [Pr_L2_HGS] bzw. [Pr_L2_KGB] sowie weiteren Dokumenten zu entnehmen und werden in diesem Dokument nicht weiter erläutert.		
REFERENZEN	[Pr_L2_HGS]; [Pr_L2_KGB]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>Für die Level-2-MA und Ankündigung Levelwechsel sind die entsprechenden levelspezifischen Projektierungsregeln anzuwenden.</p> <p>Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt B beträgt 17 (M_VERSION = 001 0001_{bin} resp. System Version X.Y = 1.1).</p>		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Zu übertragende Pakete bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel) und Fahrt in Level 1 LS	ID DER REGEL	12.2.4.4
BESCHREIBUNG	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt C müssen für den Wechsel und die Fahrt in L1 LS bei jedem Signalbild übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Paket 3 (Nationale Werte) für L1 LS gültig direkt ab Punkt C 		

	<ul style="list-style-type: none"> – Pakete 12 (Level-1-MA), 21 (Neigungsprofil) und 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) – Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel in Level 1 direkt bei Punkt C – Paket 80 (Betriebsartprofil) für den Wechsel in die Betriebsart «Limited Supervision» – EuroZUB (Paket 44) Informationen <p>Paket 76 (Textmeldung «Warnung») darf im Punkt C bei keinem Signalbild projiziert werden.</p>
REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	<p>Wechselbefehl zu Level 1 (Paket 41) sowie minimal notwendiges Datenset, damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 LS fahren kann.</p> <p>Wird Paket 76 (Textmeldung «Warnung») projiziert, erscheint die «Warnung» sobald das Fahrzeug in Level 1 LS wechselt. Der Lokführer müsste bei der Levelgrenze den Mode LS und die Textmeldung «Warnung» bestätigen.</p>
BEMERKUNG	<p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 12.1.2 «Paket 3 (Nationale Werte)» projiziert.</p> <p>Die Projektierung der Pakete 12, 21, 27 und 80 erfolgt analog der Projektierung für einen signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt nur mit <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung oder mit v-Überwachung.</p> <p>Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) darf in diesem Zugbeeinflussungspunkt nicht projiziert werden.</p> <p>Bei der SBB Infrastruktur erfolgt die Projektierung von EuroZUB (Paket 44) gemäss [I-50116].</p> <p>Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt C beträgt 32 (M_VERSION = 010 0000_{bin} resp. System Version X.Y = 2.0).</p>

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Wert von NID_PACKET (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 41.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Wert von Q_DIR (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.6
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		

REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrihtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Wert von L_PACKET (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Levelwechsel Level 0 → Level 1 beträgt 63 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 41 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Wert von Q_SCALE (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Wert von D_LEVELTR (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.9
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zum Wechsel in Level 1 beträgt 32'767 (Now).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Wechsel in Level 1 direkt beim Zugscherungspunkt C.		
BEMERKUNG	Bei Fahrzeugen mit ETM- und ETCS-Ausrüstung wird der ETM-Empfangskanal beim Wechsel in Level 1 deaktiviert. Die Zeit, die das Fahrzeug benötigt, um den ETM-Empfangskanal zu deaktivieren, beträgt max. 1.7 s.		

	<p>Die Fahrzeuge, welche bei C in den Level 1 wechseln, können deshalb über den kurzzeitig noch aktiven ETM-Empfangskanal die Paket 44 Informationen des Signals C für EuroSIGNUM/EuroZUB empfangen und diese überwachen.</p> <p>Wert 32'767 (Now) ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.</p>
--	---

NAME DER REGEL	Zugsicherungspunkt C: Wert von M_LEVELTR (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.10
BESCHREIBUNG	Der Wert des verlangten Levels beträgt 2 (Level 1).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Wechsel in Level 1		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Wert von L_ACKLEVELTR (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.11
BESCHREIBUNG	Der Wert der Bestätigungsbereichslänge vor dem Wechsel in den Level 1 beträgt 0 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Wechsel Level 0 → Level 1 muss durch den Lokführer nicht bestätigt werden, jedoch der Wechsel in die Betriebsart «Limited Supervision» (Paket 80).		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Wert k von N_ITER (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.12
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) beträgt k = 0.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Es wird kein mixed Level projiziert. Die Strecke ab Punkt C muss in L1 befahren werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt D: Zu übertragende Pakete bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel) und Fahrt in Level 1 LS	ID DER REGEL	12.2.4.13
BESCHREIBUNG	Beim Zugbeeinflussungspunkt D (Redundanz) müssen übertragen werden: <ul style="list-style-type: none"> - Paket 3 (Nationale Werte) für L1 LS gültig direkt beim Punkt D - Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel in Level 1 direkt beim Punkt D 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Redundanter Wechselbefehl zu Level 1 (Paket 41) .		
BEMERKUNG	Paket 3 wird gemäss Kapitel 12.1.2 «Paket 3 (Nationale Werte)» projiziert. Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) darf in diesem Zugbeeinflussungspunkt nicht projiziert werden. Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt D beträgt 32 (M_VERSION = 010 0000 _{bin} resp. System Version X.Y = 2.0). Die Linking Kennung Q_LINK im Balisen-Telegrammkopf beträgt 0 (nicht verlinkt).		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt D: Wert von NID_PACKET (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.14
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 41.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt D: Wert von Q_DIR (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.15
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrihtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt D: Wert von L_PACKET (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.16
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Levelwechsel Level 0 → Level 1 beträgt 63 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 41 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt D: Wert von Q_SCALE (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.17
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

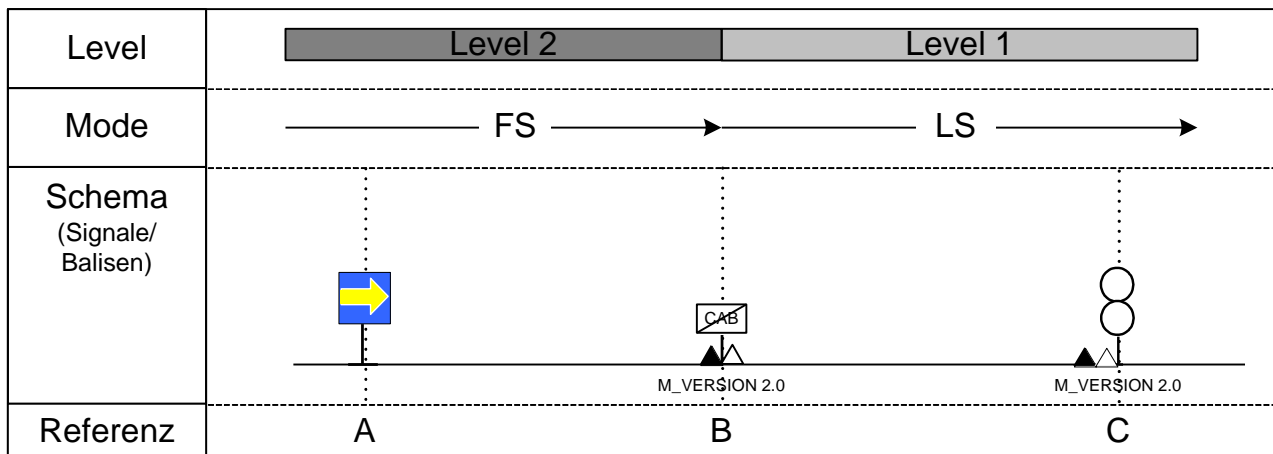
NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt D: Wert von D_LEVELTR (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.18
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zum Wechsel in Level 1 beträgt 32'767 (Now).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Wechsel zu Level 1 direkt beim Zugbeeinflussungspunkt D.		
BEMERKUNG	<p>Die Fahrzeuge, welche bei D in den Level 1 wechseln, haben den Zugbeeinflussungspunkt C nicht gelesen und werden beim Wechsel in den Level 1 gebremst. Es ist keine MA für Level 1 vorhanden.</p> <p>Bei Fahrzeugen mit ETM- und ETCS-Ausrüstung wird der ETM-Empfangskanal beim Wechsel in Level 1 deaktiviert.</p> <p>Die Zeit, die das Fahrzeug benötigt, um den ETM-Empfangskanal zu deaktivieren, beträgt max. 1.7 s.</p> <p>Die Fahrzeuge, welche bei D in den Level 1 wechseln, können deshalb über den kurzzeitig noch aktiven ETM-Empfangskanal die Paket 44 Informationen des Signals C für EuroSIGNUM/EuroZUB empfangen und diese überwachen. Wert 32'767 (Now) ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.</p>		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt D: Wert von M_LEVELTR (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.19
BESCHREIBUNG	Der Wert des verlangten Levels beträgt 2 (Level 1).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Wechsel in Level 1.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt D: Wert von L_ACKLEVELTR (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.20
BESCHREIBUNG	Der Wert der Bestätigungsbereichslänge vor dem Wechsel in den Level 1 beträgt 0 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Wechsel Level 0 → Level 1 muss durch den Lokführer nicht bestätigt werden, jedoch der Wechsel in die Betriebsart «Limited Supervision» (Paket 80).		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt D: Wert k von N_ITER (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS (indirekter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.4.21
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) beträgt k = 0.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Es wird kein mixed Level projiziert. Die Strecke ab Punkt D muss in L1 befahren werden.		
BEMERKUNG	-		

12.2.5 Level 2 → Level 1 LS (direkter Wechsel)



NAME DER REGEL	Anwendung Wechsel Level 2 → Level 1 LS (direkter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.5.1
BESCHREIBUNG	Dieser (direkte) Levelwechsel darf nur angewendet werden, wenn nur noch Fahrzeuge mit ETCS-Ausrüstung verkehren, welche die Betriebsart «Limited Supervision» verstehen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Besitzt die Level-2-Streckenausrüstung (RBC und Balisen) den gleichen Wert X der System Version X.Y wie die Level 1 LS Streckenausrüstung, so kann sie den direkten Übergang Level 2 → Level 1 LS erteilen.</p> <p>Solange Fahrzeuge existieren, welche die Betriebsart «Limited Supervision» nicht verarbeiten (Baseline 2) können, so müssen sie nach der Level 2 Strecke in den Level 0 wechseln.</p> <p>Diese werden dann im Level 1 LS Bereich mit EuroSIGNUM/EuroZUB überwacht.</p> <p>In diesem Fall muss der indirekte Wechsel Level 2 → Level 0 → Level 1 LS gemäss Kapitel 12.2.4 angewendet werden.</p>		
BEMERKUNG	Level 2 gemäss Baseline 3.		

NAME DER REGEL	Grenze Wechsel Level 2 → Level 1 LS (direkter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.5.2
BESCHREIBUNG	<p>a. Zwischen Levelgrenze B und Signal C sollten mind. 235 m liegen.</p> <p>b. Kann die Anforderung 235 m nicht erfüllt werden, so ist am Signal C anstatt einer Level 1 LS <u>Warnung</u> (z. B. bei Warnung, Vorwarnung oder Ankündigung) eine Geschwindigkeitsüberwachung zu projektieren.</p> <p>c. Es darf keine Überschneidung des Bestätigungsbereichs Warnung (Signal C) und der Bestätigung Betriebsart «Limited Supervision» geben.</p>		
REFERENZEN	[Memo_Levelgrenze]		
BEGRÜNDUNG	Begründung zu		

	<p>a. Bestätigung der Betriebsart «Limited Supervision» muss innerhalb 5 s erfolgen.</p> <p>b. Keine Überschneidung oder gleichzeitige Bestätigungen von Betriebsart «Limited Supervision» und <u>Warnung</u> am Signal C.</p>
BEMERKUNG	Weitere Hersteller sowie Infrastrukturbetreiber spezifische Regelungen sind zu berücksichtigen.

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt A und RBC bei Wechsel Level 2 → Level 1 LS (direkter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.5.3
BESCHREIBUNG	Die Regeln zur Projektierung der Zugbeeinflussungspunkte A und RBC (Level 2) sind den [Pr_L2_HGS] bzw. [Pr_L2_KGB] sowie weiteren Dokumenten zu entnehmen und werden in diesem Dokument nicht weiter erläutert.		
REFERENZEN	[Pr_L2_HGS]; [Pr_L2_KGB]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Für die Level-2-MA und Ankündigung Levelwechsel sind die entsprechenden levelspezifischen Projektierungsregeln anzuwenden.		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt B: Zu übertragende Pakete bei Wechsel Level 2 → Level 1 LS (direkter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.5.4
BESCHREIBUNG	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt B müssen für den Wechsel und die Fahrt in L1 LS übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paket 3 (Nationale Werte) für L1 LS, gültig direkt ab Punkt B - Pakete 12 (Level-1-MA), 21 (Neigungsprofil) und 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) - Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel in Level 1 direkt bei B - Paket 80 (Betriebsartprofil) für den Wechsel in die Betriebsart «Limited Supervision» direkt bei B 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Wechselbefehl zu Level 1 (Pakete 41) beim Punkt B sowie minimal notwendiges Datenset, damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 LS fahren kann.		
BEMERKUNG	<p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 12.1.2 «Paket 3 (Nationale Werte)» projektiert.</p> <p>Die Projektierung des minimal notwendigen Datensets ab B erfolgt sinngemäss einem Vorsignal zu Signal C. Es kann sich um einen Punkt mit <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung oder mit v-Überwachung handeln. Es ist denkbar, dass das minimal notwendige Datenset bis Punkt C direkt durch das RBC gesendet wird und somit in Punkt B nur die Pakete 3 und 41 projektiert werden müssen (Fixdatenbalise).</p> <p>Die MA und das Betriebsartprofil Level 1 LS ist ab B erforderlich, da dort die Level-2-MA endet und ein Fahrzeug sonst zwangsgebremst würde.</p>		

	<p>Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) darf in diesem Zugbeeinflussungspunkt nicht projiziert werden.</p> <p>Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt B beträgt 32 (M_VERSION = 010 0000_{bin} resp. System Version X.Y = 2.0).</p>
--	---

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Zu übertragende Pakete bei Wechsel Level 2 → Level 1 LS (direkter Wechsel) und Fahrt in Level 1 LS	ID DER REGEL	12.2.5.5
BESCHREIBUNG	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt C müssen für die Fahrt in L1 LS übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paket 3 (Nationale Werte) für L1 LS, gültig direkt ab Punkt C - Pakete 12 (Level-1-MA), 21 (Neigungsprofil) und 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) - Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel in Level 1 direkt bei C - Paket 80 (Betriebsartprofil) für den Wechsel in die Betriebsart «Limited Supervision» direkt beim Signal C 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Minimal notwendiges Datenset, damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 LS fahren kann.		
BEMERKUNG	<p>Paket 3 wird gemäss Kapitel 12.1.2 «Paket 3 (Nationale Werte)» projiziert.</p> <p>Die Projektierung der Pakete 12, 21, 27 und 80 erfolgt analog der Projektierung für einen signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt nur mit <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung oder mit v-Überwachung.</p> <p>Die Projektierung des Pakets 41 (Levelwechselbefehl) für den Wechsel in Level 1 erfolgt wie in Punkt B.</p> <p>Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) darf in diesem Zugbeeinflussungspunkt nicht projiziert werden.</p> <p>Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt C beträgt 32 (M_VERSION = 010 0000_{bin} resp. System Version X.Y = 2.0).</p>		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Wert von NID_PACKET (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 1 LS (direkter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.5.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 41.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Wert von Q_DIR (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 1 LS (direkter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.5.7
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrihtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Wert von L_PACKET (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 1 LS (direkter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.5.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 41 (Levelwechselbefehl) für den Levelwechsel Level 2 → Level 1 LS beträgt 63 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 41 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Wert von Q_SCALE (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 1 LS (direkter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.5.9
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 41 (Levelwechselbefehl) beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

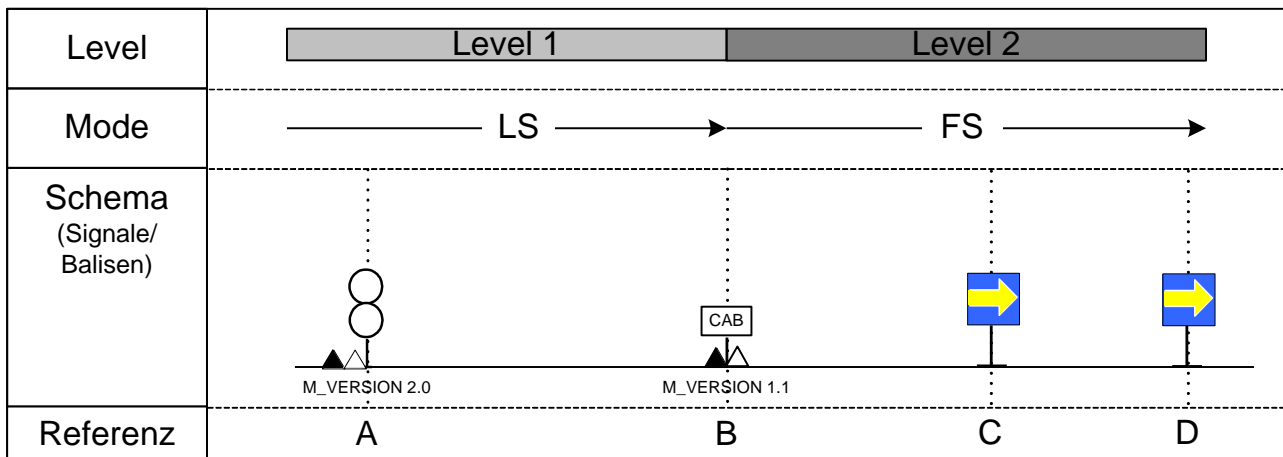
NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Wert von D_LEVELTR (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 1 LS (direkter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.5.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zum Wechsel in Level 1 beträgt 32'767 (Now).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Wechsel zu Level 1 direkt beim Zugbeeinflussungspunkt C.		
BEMERKUNG	Wert 32'767 (Now) ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Wert von M_LEVELTR (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 1 LS (direkter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.5.11
BESCHREIBUNG	Der Wert des verlangten Levels beträgt 2 (Level 1).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Wechsel in Level 1 bei Punkt C.		
BEMERKUNG	Der Wechsel in die Betriebsart «Limited Supervision» erfolgt durch Paket 80 (Betriebsartprofil).		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Wert von L_ACKLEVELTR (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 1 LS (direkter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.5.12
BESCHREIBUNG	Der Wert der Bestätigungsbereichslänge vor dem Wechsel in den Level 1 beträgt 0 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Wechsel Level 2 → Level 1 muss durch den Lokführer nicht bestätigt werden, jedoch der Wechsel in die Betriebsart «Limited Supervision» (Paket 80).		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt C: Wert k von N_ITER (Paket 41) bei Wechsel Level 2 → Level 1 LS (direkter Wechsel)	ID DER REGEL	12.2.5.13
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) beträgt k = 0.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Es wird kein mixed Level projiziert. Die Strecke ab Punkt B muss in L1 befahren werden.		
BEMERKUNG	-		

12.2.6 Level 1 LS → Level 2



NAME DER REGEL	Grenze Wechsel Level 1 LS → Level 2	ID DER REGEL	12.2.6.1
BESCHREIBUNG	a. Kann das Signal A ein Signalbild zeigen, welches auf dem Fahrzeug eine zu bestätigende <u>Warnung</u> auslösen kann, sollte die Distanz zwischen Signal A und Levelgrenze B mindestens 140 m betragen.		
REFERENZEN	[Memo_Levelgrenze]		
BEGRÜNDUNG	Begründung zu a. Lokführer hat grundsätzlich 3 s und 100 m Zeit um die «Warnung» zu bestätigen.		
BEMERKUNG	<p>Weitere Hersteller sowie Infrastrukturbetreiber spezifische Regelungen sind zu berücksichtigen.</p> <p>Die geforderten Soll-Distanz geht von einer maximalen Streckengeschwindigkeit von 160 km/h aus. Kann die Distanz der Anforderung a) nicht eingehalten werden, so ist die Mindestdistanz aufgrund der örtlichen Höchstgeschwindigkeiten individuell (inkl. 5 % Zuschlag für Odometrieungenauigkeit) festzulegen. Kann das Signal A ein Signalbild zeigen, welches auf dem Fahrzeug eine zu bestätigende <u>Warnung</u> auslöst, darf die Distanz vom Signal A und der Levelgrenze B (Anforderung a)) die Mindestdistanz von 100 m nicht unterschreiten (<u>Warnung</u> muss im Bereich mit Aussensignalen bestätigt werden).</p>		

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkt A: Zu übertragende Pakete bei Wechsel Level 1 LS → Level 2	ID DER REGEL	12.2.6.2
BESCHREIBUNG	<p>Beim Zugbeeinflussungspunkt A müssen bei jedem Signalbild für die Fahrt in L1 LS übertragen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Paket 12 (Level-1-MA): <ul style="list-style-type: none"> ○ Der Wert der Schlussabschnittslänge der MA (L_ENDSECTION) entspricht 		

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ bei Signalbildern mit Zielgeschwindigkeit 0 km/h beim nächsten Signal der Distanz zwischen Zugbeeinflussungspunkt A und dem ersten ETCS Haltsignal (Punkt C), ▪ bei Signalbildern mit Zielgeschwindigkeit 0 km/h beim übernächsten Signal der Distanz zwischen Zugbeeinflussungspunkt A und dem zweiten ETCS Haltsignal (Punkt D), ▪ bei Signalbildern mit Geschwindigkeitsankündigung der Distanz zwischen Zugbeeinflussungspunkt A und dem ersten ETCS Haltsignal (Punkt C), ▪ bei Signalbildern mit Geschwindigkeitsausführung und Signalbildern Ankündigung Freie Fahrt und Freie Fahrt der Distanz zwischen Zugbeeinflussungspunkt A und der Levelgrenze (Zugbeeinflussungspunkt B) + 150 m, ▪ bei Signalbildern mit Geschwindigkeitsausführung und Signalbildern Ankündigung Freie Fahrt und Freie Fahrt der Distanz zwischen Zugbeeinflussungspunkt A und dem ersten ETCS Haltsignal (Punkt C) falls <ul style="list-style-type: none"> • eine Zugfahrt sowohl auf die Level 2 Strecke als auch auf das RoN möglich ist UND • die Distanz von der Levelgrenze bis zum ersten ETCS Haltsignal weniger als 150 m beträgt UND • kein Lenungskriterium vorgesehen ist. <ul style="list-style-type: none"> ○ Der Wert der Gefahrenpunktkenung (Durchrutschweg) (Q_DANGER-POINT) beträgt bei allen Signalbildern 0. Hier folgen keine Gefahrenpunktinformationen (Befreiungsgeschwindigkeit). <ul style="list-style-type: none"> – Pakete 21 (Neigungsprofil) und 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil). – Paket 80 (Betriebsartprofil) für die Betriebsart «Limited Supervision».
REFERENZEN	[DAT_321]
BEGRÜNDUNG	<p>Notwendiges streckenseitiges Datenset, damit ein Fahrzeug in ETCS Level 1 LS bis B fahren kann.</p> <p>Wert von L_ENDSECTION bei Signalbildern mit Geschwindigkeitsausführung und Signalbildern Ankündigung Freie Fahrt und Freie Fahrt: Die Projektierung erfolgt grundsätzlich nicht bis zum ersten ETCS Haltsignal (Punkt C), damit sich ein möglicher Bremsseinsatzpunkt vor dem ersten ETCS Haltsignal mit einer Level-2-MA nicht mit einer Level-1-MA weiter in den L2-Bereich verschiebt.</p>
BEMERKUNG	<p>Die Projektierung aller anderen Variablen des Pakets 12 (unter Beachtung der Abhängigkeiten zu den erwähnten Variablen) erfolgt analog der Projektierung für einen signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung.</p> <p>Die Projektierung der Pakete 21, 27 und 80 erfolgt analog der Projektierung für einen signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung.</p>

	<p>Eine <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung am letzten Aussensignal vor Einfahrt in Level 2 (Zugbeeinflussungspunkt A) ist nicht erlaubt.</p> <p>Die Projektierung muss dem Signalbild von Signal A entsprechen.</p> <p>Kann mit demselben Signalbild des letzten Aussensignals sowohl auf die Level 2 Strecke wie auch auf das RoN gefahren werden, muss die Projektierung abgestimmt werden, siehe dazu auch Regel 7.1.2.12 sowie die Regel 7.1.2.6 und Kapitel 8.4 "Strecken-Infill-Balisengruppe". Dies gilt insbesondere für die Projektierung im Störfall (siehe Kapitel 20.3 "LEU-Eingangsstörung (LEU-Störungstelegramm)" und 20.4 "Balisen-Eingangsstörung (Balisen-Default-Telegramm)"), da dann jeweils nur 1 Telegramm übertragen wird (siehe auch [DAT_321]).</p> <p>Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) darf in diesem Zugbeeinflussungspunkt nicht projiziert werden.</p> <p>Die Ankündigung des Levelwechsels (Paket 41) muss durch die Level 2 Strecke realisiert werden. Dies ist den entsprechenden Level 2 Unterlagen zu entnehmen.</p> <p>Die für die Fahrt in Level 2 ab Levelgrenze (Zugbeeinflussungspunkt B) notwendigen Projektierungen sind aus den entsprechenden Level 2 Unterlagen zu entnehmen.</p> <p>Der Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt A beträgt 32 (M_VERSION = 010 0000_{bin} resp. System Version X.Y = 2.0).</p>
--	--

NAME DER REGEL	Zugbeeinflussungspunkte B, C, D und RBC bei Wechsel Level 1 LS → Level 2	ID DER REGEL	12.2.6.3
BESCHREIBUNG	Die Regeln zur Projektierung der Zugbeeinflussungspunkte B, C, D und RBC (Level 2) sind den [Pr_L2_HGS] bzw. [Pr_L2_KGB] sowie weiteren Dokumenten zu entnehmen und werden in diesem Dokument nicht weiter erläutert.		
REFERENZEN	[Pr_L2_HGS]; [Pr_L2_KGB]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>Für die Level-2-MA sind die entsprechenden levelspezifischen Projektierungsregeln anzuwenden.</p> <p>Wert von M_VERSION in den Balisen beim Zugbeeinflussungspunkt B beträgt 17 (M_VERSION = 001 0001_{bin} resp. System Version X.Y = 1.1).</p>		

12.2.7 Absichtlich gelöscht

12.2.8 Absichtlich gelöscht

12.2.9 Absichtlich gelöscht

12.2.10 Absichtlich gelöscht

12.2.11 Absichtlich gelöscht

12.2.12 Absichtlich gelöscht

12.3 Ländertransitionen (Grenzübergänge)

12.3.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Ländertransitionen	ID DER REGEL	12.3.1.1
BESCHREIBUNG	Die Wechsel der «Nationalen Werte», des ETCS Levels sowie der ETCS-Betriebsart müssen streckenseitig an den Grenzübergängen gemäss dem Dokument «Prinzipien und Projektierungsregeln für ETCS-Ländertransitionen» projiziert werden.		
REFERENZEN	[Pr_LT]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

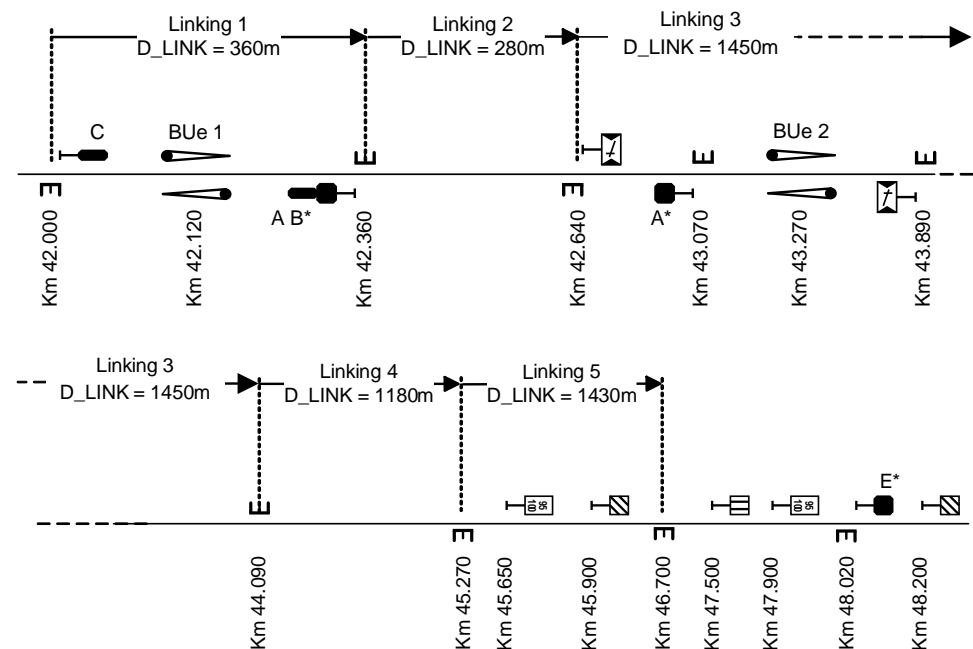
13 Zugbeeinflussungspunkt für Korrektur der Distanzmessung (Odometrie)

NAME DER REGEL	Einsatz Zugbeeinflussungspunkt für Korrektur der Distanzmessung (Odometrie)	ID DER REGEL	13.1.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Nachfolgendes Ablaufdiagramm dient zur Bestimmung, ob eine Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) vorgenommen werden muss und wie diese umzusetzen ist.</p> <pre> graph TD Start([BG mit v-Überwachung]) --> J1{Distanz 2 Zugsignale gleicher Wirkrichtung > 1500m?} Start --> J2{Überwachte v-Schwelle bis zum nächsten Zugsignal vorhanden?} J1 -- Ja --> J3{Nächstes Signal kann Halt oder v-Ausführung mit tieferer v zeigen?} J1 -- nein --> End1([Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) ist nicht notwendig.]) J2 -- Ja --> J4{Distanz bis zum Anfang bzw. Ende der v-Schwelle > 1500 m?} J2 -- nein --> End2([Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) ist nicht notwendig.]) J3 -- Ja --> J5{Kein Verlinken bestehender BGs (auch der Gegenrichtung) möglich?} J3 -- nein --> End3([Zusätzliche BG/BGs für die Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) muss/müssen installiert werden.]) J4 -- Ja --> J6{Entstehen Linkingdistanzen > 1500 m beim Verlinken bestehender BGs?} J4 -- nein --> End3 J5 -- Ja --> End4([Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) muss durch Verlinken bestehender BGs realisiert werden.]) J5 -- nein --> End3 J6 -- Ja --> End4 J6 -- nein --> End3 </pre> <p>* Es sind immer alle möglichen Pfade zu prüfen.</p> <p>Diese Regel kann auch bei Distanzen ≤ 1500 m auf Streckenabschnitten mit intensivem Schleudern/Gleiten angewendet werden.</p>		
REFERENZEN	Streckentabelle		
BEGRÜNDUNG	Verhindern von Systemreaktionen aus Sicherheits- und Kapazitätsgründen.		

	<p>Zur Verhinderung von Systemreaktionen sind Linkingdistanzen > 1500 m zu vermeiden.</p> <p>Reaktion nur bei v-Überwachung relevant.</p> <p>Durch Verlinken anderer Balisengruppen kann bereits eine Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) erfolgen.</p>
BEMERKUNG	<p>Verlinken ist mit Balisengruppen in der Nominal- wie auch in der Gegenrichtung (Reverserichtung) möglich.</p> <p>Linking bei Bahnübergangsanlagen (siehe Regel 19.1.1.4) wie auch alle anderen vorhandenen Linkings müssen mitberücksichtigt werden.</p> <p>Eine überwachte Geschwindigkeitsschwelle ist bspw. eine örtliche Beschränkung der Höchstgeschwindigkeit auf der Strecke (z. B. Kurve), eine Änderung der Streckengeschwindigkeit etc.</p>

NAME DER REGEL	Zusätzlicher Zugbeeinflussungspunkt für Korrektur der Distanzmessung (Odometrie)	ID DER REGEL	13.1.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Ein zusätzlicher Zugbeeinflussungspunkt für die Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) muss von einer vorangehenden Balisengruppe mit Paket 5 (Linking-tabelle) verlinkt werden.</p> <p>Es dürfen keine Balisengruppen mit Q_LINK = 1 überlinkt werden, welche Daten in der zugehörigen Fahrrichtung übertragen.</p> <p>Enthält der Zugbeeinflussungspunkt für die Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) keine Nutzinformationen, so müssen mindestens der Balisen-Telegrammkopf (Header) das Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) und das Paket 255 (Telegrammendkennung) projiziert werden.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 3.6.4		
BEGRÜNDUNG	<p>Störungsoffenbarung. Wenn Balisengruppen überlinkt werden, werden Balisenausfälle nicht detektiert.</p> <p>Das Telegramm der Balisengruppe muss die minimalen Anforderungen des ETCS Systems erfüllen.</p>		
BEMERKUNG	<p>Details zu Balisen-Telegrammkopf (Header) und Paket 255 (Telegrammendkennung) siehe Kapitel 5.2.2 «Paket- und Variablenübersicht».</p> <p>Das Paket 145 wird gemäss Kapitel 20.1 «Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken» projiziert.</p>		

Beispiel:



Erklärungen zum Beispiel:

- Es wird nur die Richtung ab Signal C betrachtet. Die Gegenrichtung wird nicht betrachtet.
- BUE 1 (km 42.120) ist durch das Zugsignal C (km 42.000) gesichert.
- BUE 2 (km 43.270) ist durch das Streckengerät (km 42.640) gesichert, welches mit dem Linking 2 gemäss Regel 19.1.1.4 verlinkt wird.
- Da bis zum nächsten Zugsignal A* überwachte Geschwindigkeitsschwellen (Kurvenanfang bei km 45.900 und Kurvenende bei km 47.500) vorhanden sind, muss mittels Linking nicht nur das Vertrauensintervall, sondern auch die zurückgelegte Distanz auf dem Fahrzeug korrigiert werden. Dazu muss ein durchgehendes Linking ab dem Übertragungspunkt des minimal notwendigen Datensets bis vor die überwachte Geschwindigkeitsschwelle (Kurvenende bei km 47.500) verwendet werden.
- Der letzte Zugbeeinflussungspunkt zur Korrektur der ung (Odometrie) (BG bei km 45.270) vor einer Geschwindigkeitsreduktion (km 45.900) muss so installiert werden, dass die Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) erfolgt, bevor die Bremskurve aktiv ist.
- Der letzte Zugbeeinflussungspunkt zur Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) einer überwachten Geschwindigkeitsschwelle ist so zu installieren, dass die Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) nicht zu früh erfolgt und damit zu ungenau ist.
- Der Beginn der verminderten Geschwindigkeit bei km 48.200 wird aufgrund der aktualisierten Daten, die das Vorsignal A* überträgt, korrekt überwacht (es ist keine zusätzliche Balisengruppe und kein Linking nötig).

14 Dauernde v-Überwachung ohne Signalanschluss (z. B. grosses Gefälle, Kurven)

14.1.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Dauernde v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Eine dauernde Geschwindigkeitsüberwachung ohne Signalanschluss kann an spezifischen Orten wie in starkem Gefälle oder in Kurven angebracht sein.</p> <p>Diese Überwachungsart ohne Signalanschluss sollte nur angewendet werden, wenn für diesen Streckenabschnitt keine Geschwindigkeitsüberwachung von einem Zugbeeinflussungspunkt mit Signalanschluss möglich ist.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Einfache Überwachung der Streckengeschwindigkeit bei Risikoabschnitten, wenn ein vorangehender signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt keine v-Überwachung hat.		
BEMERKUNG	<p>Wird diese Überwachungsart in einem Streckenabschnitt mit v-Überwachung von einem Zugbeeinflussungspunkt mit Signalanschluss angewendet, so müssen die nachfolgenden Paketprojektierungen mit den Projektierungen des vorangehenden Zugbeeinflussungspunktes übereinstimmen und diese nicht permissiv beeinflussen.</p> <p>Befindet sich innerhalb des Bereichs mit dauernder v-Überwachung ein Zugbeeinflussungspunkt(e) mit <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung, sind Paket(e) 21 (Neigungsprofil) und Paket(e) 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) der Zugbeeinflussungspunkt(e) so anzupassen, dass diese die dauernde v-Überwachung nicht mit zu permissiven Werten überschreiben.</p> <p>Die konkrete Bestimmung des Einsatzortes der dauernden Geschwindigkeitsüberwachung ohne Signalanschluss wird nicht in diesem Dokument geregelt. Bei BLS, SBB und SOB wird [AB_FDV] 5.3, Ziffer 3 angewendet.</p>		

NAME DER REGEL	Notwendige Pakete bei dauernder v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Für die dauernde Geschwindigkeitsüberwachung ohne Signalanschluss müssen Systeminformationen mit den Paketen</p> <ul style="list-style-type: none"> - 21 (Neigungsprofil) und/oder 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) und - 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) <p>übertragen werden.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Damit ein Fahrzeug die Geschwindigkeitsüberwachung ausführen kann, muss beim Befahren der Balisen ein minimal notwendiges Datenset übertragen werden.		
BEMERKUNG	Alle anderen für eine Fahrt in L1 LS notwendigen Pakete werden immer durch das vorangehende Zugsignal übertragen.		

14.1.2 Paket 21 (Neigungsprofil)

Abbildung mit grafischer Darstellung der Variablen im Paket 21 siehe Regel 7.1.3.7.

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 21) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.2.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 21 (Neigungsprofil) beträgt 21.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 21) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.2.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei v-Überwachung ohne Signalanschluss sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrriichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

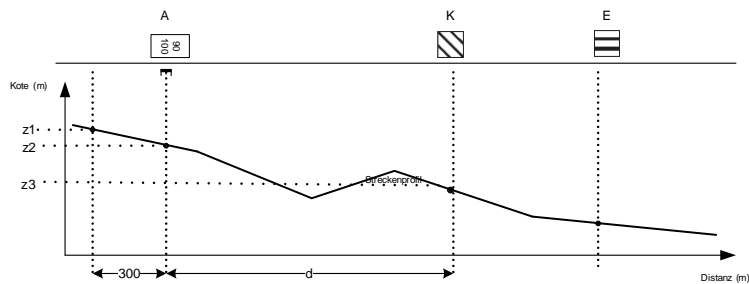
NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 21) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.2.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 21 bei v-Überwachung ohne Signalanschluss beträgt in der Regel 78 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 21 bei v-Überwachung ohne Signalanschluss inkl. einer Änderung im Neigungsprofil und Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 21) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.2.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 21 bei v-Überwachung ohne Signalanschluss beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von D_GRADIENT (Paket 21) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.2.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zur ersten Änderung im Neigungsprofil bei v-Überwachung ohne Signalanschluss beträgt 0 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Erster Neigungswert wird direkt ab Übertragungspunkt projiziert und ist bis zum Vorliegen einer neuen Information gültig.		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von Q_GDIR (Paket 21) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.2.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der ersten Neigungskennung bei v-Überwachung ohne Signalanschluss ist abhängig von der Neigung bis zum Anfang des grossen Gefälles oder der Kurve und beträgt <ul style="list-style-type: none"> - 0 für abwärts (Gefälle) oder 0 ‰, - 1 für aufwärts (Steigung). 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Bei der bei v-Überwachung ohne Signalanschluss wird die Neigung bis zum Anfang des grossen Gefälles oder Kurve in der Bremskurve berücksichtigt.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von G_A (Paket 21) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.2.7
BESCHREIBUNG	Der Wert des sicheren Neigungswerts bei v-Überwachung ohne Signalanschluss muss der Neigung bis zum Anfang des grossen Gefälles oder der Kurve entsprechen. Er kann 0–254 ‰ betragen. Der Neigungswert kann aus den Topologiedaten händisch oder mittels eines entsprechenden Programms berechnet werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Bei der bei v-Überwachung ohne Signalanschluss wird der Neigungswert bis zum Anfang des grossen Gefälles oder der Kurve in der Bremskurvenberechnung berücksichtigt.		
BEMERKUNG	Der sichere Neigungswert wird wie folgt berechnet: Eine Neigung i_{A-K} für den Abschnitt von A bis K:		



$$i_{A-K} = \text{Min}\{i_1, i_2\}$$

$$i_1 = \frac{(z_3 - z_1) * 1000}{300 + d} \text{ in } \text{‰} \quad (1)$$

$$i_2 = \frac{(z_3 - z_2) * 1000}{d} \text{ in } \text{‰} \quad (2)$$

Ist die Distanz d zwischen zwei Punkten länger als 1800 m wird die für den ganzen Abschnitt relevante Neigung gemäss oberem Algorithmus mit $d = 1800$ gegen das Abschnittsende hin berechnet:

$$i_{A-K} = \text{Min}\{i_1, i_2\} \text{ gemäss (1) und (2) mit } d = 1800 .$$

Gefälle: Wert wird immer auf ganze Zahl aufgerundet.

Steigung: Wert wird immer auf ganze Zahl abgerundet.

Neigungen werden mit einer Auflösung von einem Promille projiziert.

NAME DER REGEL	Wert k von N_ITER (Paket 21) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.2.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) beträgt bei v-Überwachung ohne Signalanschluss grundsätzlich $k = 1$.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Zweiter Neigungswert nach dem Anfang des grossen Gefälles oder der Kurve.		
BEMERKUNG	Müssen im überwachten Abschnitt weitere streckenseitige einschränkende Geschwindigkeiten überwacht resp. Bremskurven berechnet werden, so müssen weitere Datensetiterationen mit höherem Index k projiziert werden. Das Neigungsprofil wird immer mit offenem Ende projiziert, d.h. der Wert G_A oder $G_A(k)$ ist immer $\neq 255$.		

NAME DER REGEL	Wert von D_GRADIENT(k) (Paket 21) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.2.9
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zur zweiten Änderung im Neigungsprofil bei v-Überwachung ohne Signalanschluss muss der Distanz zwischen Balisengruppe ohne Signalanschluss und Anfang des grossen Gefälles oder der Kurve entsprechen. Er kann 0–32'767 m betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Zweiter Neigungswert ist ab Anfang des grossen Gefälles oder Kurve gültig.		
BEMERKUNG	Müssen im überwachten Abschnitt weitere streckenseitige einschränkende Geschwindigkeiten überwacht resp. Bremskurven berechnet werden, so müssen weitere Datensetiterationen (k) projiziert werden. Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von Q_GDIR(k) (Paket 21) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.2.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der zweiten Neigungskennung bei v-Überwachung ohne Signalanschluss beträgt 1 für aufwärts (Steigung).		
REFERENZEN	[DAT_147]		
BEGRÜNDUNG	Der zweite Neigungswert bei v-Überwachung ohne Signalanschluss wird ab Anfang des grossen Gefälles oder der Kurve immer mit 50 ‰ projiziert (wie bei der <u>Warnung/Halt</u> -Überwachung).		
BEMERKUNG	Müssen im überwachten Abschnitt weitere streckenseitige einschränkende Geschwindigkeiten überwacht resp. Bremskurven berechnet werden, so müssen weitere Datensetiterationen (k) projiziert und der Wert von Q_DIR(k) abgestimmt werden. Im Gegensatz zu ZUB berücksichtigt ETCS die Zuglänge bei der Bremskurvenberechnung. Es wird jeweils der kleinste (also restriktivste) Gradient unter dem Zug berücksichtigt. Falls der bei einem Warnung zeigenden Vorsignal gesendete Gradient also grösser ist als der bis zum Vorsignal gültige, so bewirkt dies eine Verflachung der Bremskurven gegenüber ZUB.		

NAME DER REGEL	Wert von G_A(k) (Paket 21) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.2.11
BESCHREIBUNG	Der Wert des sicheren zweiten Neigungswerts bei v-Überwachung ohne Signalanschluss beträgt ab Anfang des grossen Gefälles oder Kurve 50 ‰.		
REFERENZEN	[DAT_147]		
BEGRÜNDUNG	In und nach dem grossen Gefälle oder der Kurve werden in den meisten Fällen keine weiteren streckenseitigen einschränkenden Geschwindigkeiten mehr überwacht resp. Bremskurven berechnet.		

	Die Geschwindigkeitsüberwachung im grossen Gefälle oder Kurve erfolgt mit Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil. Die Streckenneigung ist dazu nicht mehr relevant.
BEMERKUNG	Müssen im überwachten Abschnitt jedoch weitere streckenseitige einschränkende Geschwindigkeiten überwacht resp. Bremskurven berechnet werden, so müssen weitere Datensetiterationen (k) projiziert und der Wert von G_A(k) abgestimmt werden. Neigungen werden mit einer Auflösung von einem Promille projiziert.

14.1.3 Paket 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil)

Abbildung mit grafischer Darstellung der Variablen im Paket 27 siehe Kapitel 2.2.3.

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.3.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 27 (Internationales Geschwindigkeitsprofil) beträgt 27.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.3.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei v-Überwachung ohne Signalanschluss sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.3.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 27 bei v-Überwachung ohne Signalanschluss ist abhängig von der projizierten Anzahl Änderungen im Geschwindigkeitsprofil und Anzahl Zugkategorien im Paket 27 und kann hier nicht abschliessend festgelegt werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 27 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.3.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 27 bei v-Überwachung ohne Signalanschluss beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von D_STATIC (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.3.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zur ersten Geschwindigkeitsänderung im statischen Geschwindigkeitsprofil bei v-Überwachung ohne Signalanschluss muss der Distanz von Balisengruppe bis zum Beginn der zu überwachenden Gefälle- oder Kurvengeschwindigkeit entsprechen. Er kann 0–32'767 m betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von V_STATIC (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss Basisprofil	ID DER REGEL	14.1.3.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der zu überwachenden Geschwindigkeit im ersten Teilabschnitt des statischen Geschwindigkeitsprofils bei v-Überwachung (Basisprofil) ohne Signalanschluss muss der Geschwindigkeit im grossen Gefälle oder der Kurve für die höchste Bremsreihe der Zugreihe A entsprechen. Er kann 0–160 km/h betragen.		
REFERENZEN	[Memo_Traincat]; Streckentabelle		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Geschwindigkeit wird aus der Streckentabelle resp. dem Geschwindigkeitsprofil entnommen. Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

NAME DER REGEL	Wert von Q_FRONT (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.3.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Abschnittsendkennung am Ende des ersten Teilabschnitts des statischen Geschwindigkeitsprofils bei v-Überwachung ohne Signalanschluss ist		

	abhängig, ob noch weitere Teilabschnitte mit unterschiedlicher Geschwindigkeit überwacht werden und beträgt <ul style="list-style-type: none"> - 0 (Zuglänge berücksichtigt), - 1 (Zuglänge nicht berücksichtigt).
REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	Wird ein anschliessender zweiter Teilabschnitt mit noch einschränkender Geschwindigkeit überwacht, so kann Q_FRONT = 1 (Zuglänge nicht berücksichtigt) projiziert werden.

NAME DER REGEL	Wert n von N_ITER (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.3.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index n) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss beträgt <ul style="list-style-type: none"> - bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten für die Zugreihen R, W und N, 3 (Wert der Dateniterationen n = 3), - bei allen anderen Fällen, 2 (Wert der Dateniterationen n = 2). 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Geschwindigkeiten der Zugreihen R, W und N resp. der internationalen Zugkategorien müssen mit zusätzlichen Datensets Q_DIFF(n), NC_CDDIFF(n), NC_DIFF(n) und V_DIFF(n) projiziert werden.		
BEMERKUNG	Es werden immer mindestens zwei zusätzliche Profile für die Zugreihe R und W bzw. N projiziert (N_ITER = 2). Wenn gemäss Streckentabelle die Zugreihe W, jedoch keine Zugreihe N vorhanden ist, kann das zweite Profil für die Zugreihe W verwendet werden. In diesem Fall muss kein Profil für die Zugreihe N vorgesehen werden. Existieren gemäss Streckentabelle keine Geschwindigkeitsunterschiede zwischen den Zugreihen R, W und N, werden die beiden Dateniterationen für die Zugreihen R und N (gleiche Werte) projiziert (Reserve für spätere Anwendung).		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIFF(1) (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss Zugreihe R	ID DER REGEL	14.1.3.9
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die internationale Zugkategorienkennung beträgt 0 (Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von NC_CDDIFF(1) (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss Zugreihe R	ID DER REGEL	14.1.3.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der Zugkategorienkennung für die Zugreihe R resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 150 mm beträgt 3 (150 mm).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist.		

NAME DER REGEL	Wert von V_DIFF(1) (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss Zugreihe R	ID DER REGEL	14.1.3.11
BESCHREIBUNG	Der Wert der zu überwachenden Geschwindigkeit für die Zugreihe R resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 150 mm im ersten Teilabschnitt des statischen Geschwindigkeitsprofils bei v-Überwachung ohne Signalanschluss muss der Kurvengeschwindigkeit für die Zugreihe R oder der Geschwindigkeit im grossen Gefälle für die höchste Bremsreihe der Zugreihe R entsprechen. Er kann 0–160 km/h betragen.		
REFERENZEN	Streckentabelle		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Geschwindigkeit wird aus der Streckentabelle resp. dem Geschwindigkeitsprofil entnommen. Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist. Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIFF(n) (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss Zugreihe W	ID DER REGEL	14.1.3.12
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die internationale Zugkategorienkennung beträgt 0 (Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 14.1.3.8 die Zugreihe W projiziert werden muss.		

NAME DER REGEL	Wert von NC_CDDIFF(n) (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss Zugreihe W	ID DER REGEL	14.1.3.13
BESCHREIBUNG	Der Wert der Zugkategorienkennung für die Zugreihe R resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 150 mm beträgt 6 (210 mm).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 14.1.3.8 die Zugreihe W projiziert werden muss.		

NAME DER REGEL	Wert von V_DIFF(n) (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss Zugreihe W	ID DER REGEL	14.1.3.14
BESCHREIBUNG	Der Wert der zu überwachenden Geschwindigkeit für die Zugreihe W resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 210 mm im ersten Teilabschnitt des statischen Geschwindigkeitsprofils bei v-Überwachung muss der Geschwindigkeit für die höchste Bremsreihe der Zugreihe W entsprechen. Er kann 0–160 km/h betragen.		
REFERENZEN	[PrZube]; Streckentabelle		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Geschwindigkeit wird aus der Streckentabelle resp. dem Geschwindigkeitsprofil entnommen. Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 14.1.3.8 die Zugreihe W projiziert werden muss. Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIFF(n) (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss Zugreihe N	ID DER REGEL	14.1.3.15
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die internationale Zugkategorienkennung beträgt 0 (Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 14.1.3.8 die Zugreihe N projiziert werden muss.		

NAME DER REGEL	Wert von NC_CDDIFF(n) (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss Zugreihe N	ID DER REGEL	14.1.3.16
BESCHREIBUNG	Der Wert der Zugkategorienkennung für die Zugreihe N resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 275 mm beträgt 9 (275 mm).		
REFERENZEN	[SRS_BL3]; [Memo_Traincat]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 14.1.3.8 die Zugreihe N projiziert werden muss.		

NAME DER REGEL	Wert von V_DIFF(n) (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss Zugreihe N	ID DER REGEL	14.1.3.17
BESCHREIBUNG	Der Wert der zu überwachenden Geschwindigkeit für die Zugreihe N resp. Zugkategorie mit Überhöhungsfehlbetrag 275 mm im ersten Teilabschnitt des statischen Geschwindigkeitsprofils bei v-Überwachung muss der Kurvengeschwindigkeit oder der Geschwindigkeit in grossem Gefälle für die höchste Bremsreihe der Zugreihe N entsprechen. Er kann 0–160 km/h betragen.		
REFERENZEN	Streckentabelle		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Geschwindigkeit wird aus der Streckentabelle resp. dem Geschwindigkeitsprofil entnommen. Nur notwendig, wenn der Wert n von N_ITER > 0 ist und gemäss Regel 14.1.3.8 die Zugreihe N projiziert werden muss. Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

NAME DER REGEL	Wert k von N_ITER (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.3.18
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss beträgt üblicherweise k = 1 (z. B. Ende der Geschwindigkeitseinschränkung).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Das Geschwindigkeitsprofil nach dem grossen Gefälle oder Kurve muss mit einem weiteren Datenset D_STATIC(k), V_STATIC(k), Q_FRONT(k) übertragen werden.		
BEMERKUNG	Werden weitere Teilabschnitte mit Geschwindigkeitsänderungen innerhalb des v-überwachten Bereichs überwacht, so muss ein weiteres (z. B. drittes) Datenset mit D_STATIC(k), V_STATIC(k), Q_FRONT(k) sowie N_ITER(k), Q_DIFF(k,m), NC_CDDIFF(k,m), NC_DIFF(k,m) und V_DIFF(k,m) projiziert werden.		

NAME DER REGEL	Wert von D_STATIC(k) (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.3.19
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Distanz bis zur zweiten Geschwindigkeitsänderung im statischen Geschwindigkeitsprofil bei v-Überwachung ohne Signalanschluss muss der Distanz vom Beginn des starken Gefälles oder Kurve bis zu deren Ende (Inkrement) entsprechen.</p> <p>Er kann 1–32'767 m betragen.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>Muss ein weiterer Geschwindigkeitsteilabschnitt innerhalb des v-überwachten Bereichs überwacht werden, so muss ein weiteres Datenpaket mit D_STATIC(k), V_STATIC(k), Q_FRONT(k) sowie N_ITER(k), NC_DIFF(k,m) und V_DIFF(k,m) projiziert werden.</p> <p>Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).</p>		

NAME DER REGEL	Wert von V_STATIC(k) (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.3.20
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der zu überwachenden Geschwindigkeit im zweiten Teilabschnitt des statischen Geschwindigkeitsprofils bei v-Überwachung ohne Signalanschluss beträgt in der Regel 160 km/h.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Maximale Geschwindigkeit bei Aussensignalisierung (<u>Warnung/Halt</u>-Überwachung).</p>		
BEMERKUNG	<p>Muss ein weiterer Geschwindigkeitsteilabschnitt überwacht werden, so muss der Wert 160 km/h angepasst und ein weiteres Datenpaket mit D_STATIC (k), V_STATIC (k), Q_FRONT (k) und N_ITER (k) projiziert werden.</p> <p>Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von Q_FRONT(k) (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.3.21
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Abschnittsendkennung am Ende des zweiten Teilabschnitts des statischen Geschwindigkeitsprofils bei v-Überwachung ohne Signalanschluss ist abhängig von der Geschwindigkeitsänderung und den Fahrdienstvorschriften und beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 (Zuglänge berücksichtigt), - 1 (Zuglänge nicht berücksichtigt). 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		

BEMERKUNG	<p>Wird ein anschliessender dritter Teilabschnitt mit einschränkender Geschwindigkeit überwacht, so kann Q_FRONT = 1 (Zuglänge nicht berücksichtigt) projiziert werden.</p> <p>Muss ein weiterer Geschwindigkeitsteilabschnitt überwacht werden, so muss ein weiteres Datenpaket mit D_STATIC(k), V_STATIC(k), Q_FRONT(k) sowie N_ITER(k), NC_DIFF(k,m) und V_DIFF(k,m) projiziert werden.</p> <p>Am Ende des letzten projizierten Teilabschnitts (k) wird die Zuglänge nie berücksichtigt. Überwachung nur auf Zugspitze (Q_FRONT = 1).</p>
------------------	--

NAME DER REGEL	Wert m von N_ITER(k) (Paket 27) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.3.22
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index m) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss beträgt in der Regel m = 0.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Nur eine Geschwindigkeit (160 km/h) für alle Zugkategorien (<u>Warnung/Halt</u> -Überwachung).		
BEMERKUNG	Muss ein weiterer Geschwindigkeitsteilabschnitt im v-überwachten Bereich überwacht werden, so muss ein weiteres Datenpaket mit D_STATIC (k), V_STATIC (k), Q_FRONT (k) sowie N_ITER (k), Q_DIFF(k,m), NC_CDDIFF(k,m), NC_DIFF(k,m) und V_DIFF(k,m) projiziert werden.		

14.1.4 Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)

NAME DER REGEL	Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz (Paket 145) bei v-Überwachung ohne Signalanschluss	ID DER REGEL	14.1.4.1
BESCHREIBUNG	<p>Aus Sicht Verfügbarkeit wird das Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) in jedes Telegramm und jede Balise der Balisengruppe projiziert.</p> <p>Das Paket 145 ist nach Kapitel 20.1 «Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken» zu projektieren.</p>		
REFERENZEN	[DAT_161]		
BEGRÜNDUNG	[DAT_161].		
BEMERKUNG	-		

15 Temporäre Langsamfahrstelle (z. B. Arbeitsstelle)

15.1 Überwachung einer temporären Langsamfahrstelle

NAME DER REGEL	Überwachung einer temporären Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.1.1.1
BESCHREIBUNG	Eine temporäre Langsamfahrstelle (z. B. Arbeitsstelle) muss gemäss [AB_EBV] 39.3.c, Ziffer 2.1.1 mit einer Zugbeeinflussung ausgerüstet werden. Dabei kommen die <u>Warnung</u> -Funktion der <u>Warnung/Halt</u> -Überwachung und/oder Geschwindigkeitsüberwachung zur Anwendung.		
REFERENZEN	[AB_EBV] 39.3.c, Ziffer 2.1.1		
BEGRÜNDUNG	Die <u>Warnung</u> -Überwachung erfolgt analog der bisherigen Praxis mit dem SIGNUM-System (Baustellenmagnet). Da die Ausrüstung mit Eurobalisen (im Gegensatz zu den Baustellenmagneten) auch eine Geschwindigkeitsüberwachung ermöglicht, kann diese bei Bedarf angewendet werden.		
BEMERKUNG	Für die Thematik Langsamfahrstellen wird auf das Regelwerk [RTE_20410] verwiesen.		

15.2 Warnung-Funktion bei temporärer Langsamfahrstelle

15.2.1 Allgemein

NAME DER REGEL	<u>Warnung</u> -Funktion bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.2.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Für die <u>Warnung</u>-Funktion der <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle müssen Systeminformationen mit dem Paket 76 (Paket zum Übertragen von vordefinierten Textmeldungen) übertragen werden. In einem Zugbeeinflussungspunkt darf das Paket 76 (Übertragen von vordefinierten Textmeldungen) pro Gültigkeitsrichtung nur einmal verwendet werden. Zusätzlich ist das Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) in beide Balisen der Balisengruppe zu projektieren.</p> <p>Für nicht L1-LS-taugliche Fahrzeuge muss die <u>Warnung</u>-Information mittels Paket 44 übertragen werden.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Damit ein Fahrzeug die <u>Warnung</u> -Funktion in L1 LS ausführen kann, muss für jeden <u>Warnung</u> -Begriff beim Befahren der Balisen ein minimal notwendiges Datenset übertragen werden.		
BEMERKUNG	<p>Wie für die <u>Warnung</u>-Funktion der <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung ohne Geschwindigkeitsüberwachung wird bei temporären Langsamfahrstellen die zu bestätigende Textmeldung «Warnung» übertragen.</p> <p>Die anderen für eine Fahrt in L1 LS notwendigen Pakete</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 (Level-1-MA) - 21 (Neigungsprofil) - 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) und 		

	<p>- 80 (Betriebsartprofil)</p> <p>werden durch das vorangehende Zugsignal übertragen.</p> <p>Für die Kennzeichnung des Linkings im Balisen-Telegrammkopf siehe Regel 5.2.3.12.</p>
--	---

15.2.2 Paket 76 (Paket zum Übertragen der Textmeldung «Warnung»)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.2.2.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 76 (Paket zum Übertragen von vordefinierten Textmeldungen) bei <u>Warnung</u> beträgt 76.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.2.2.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei <u>Warnung</u> sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.2.2.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 76 bei <u>Warnung</u> beträgt 94 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 76 <u>Warnung</u> inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.2.2.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 76 bei <u>Warnung</u> beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		

BEMERKUNG	-
------------------	---

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTCLASS (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.2.2.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die anzuzeigende Textklasse bei <u>Warnung</u> beträgt 1 (wichtige Information).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Textanzeige und Bestätigungsanforderung an den Lokführer für die <u>Warnung</u> Funktion sind sicherheitsrelevant.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.2.2.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die Kombination von Textanzeigebedingungen bei <u>Warnung</u> beträgt 1 (Beginn und Ende der Textanzeige bis alle Anfangs- resp. alle Endbedingungen erfüllt sind).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Gleicher Wert wie bei Paket 76 bei signalabhängigem Zugbeeinflussungspunkt.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von D_TEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	15.2.2.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zum Beginn der Textanzeige (Anfangsbedingung) bei <u>Warnung</u> beträgt 0 m (Anfangsbedingungen der Textanzeige ab diesem Punkt).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Textanzeige ist zeit- und distanzabhängig.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von M_MODETEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	15.2.2.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der fahrzeugseitigen Betriebsart für die Textanzeige (Anfangsbedingung) beträgt 12 («Limited Supervision»).		
REFERENZEN	[Memo_LFS-Warnung]		
BEGRÜNDUNG	Der Text darf nur in der Betriebsart «Limited Supervision» angezeigt werden.		

BEMERKUNG	-
------------------	---

NAME DER REGEL	Wert von M_LEVELTEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	15.2.2.9
BESCHREIBUNG	Der Wert des fahrzeugseitigen betrieblichen Levels für die Textanzeige (Anfangsbedingung) beträgt 2 (Level 1).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Text muss nur im fahrzeugseitigen betrieblichen Level 1 angezeigt werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_TEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle (Endbedingung)	ID DER REGEL	15.2.2.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz, während der die Textmeldung bei <u>Warnung</u> angezeigt (und bestätigt) werden muss (Endbedingung) beträgt 100 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Gleicher Wert wie bei Paket 76 bei signalabhängigem Zugbeeinflussungspunkt.		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von T_TEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle (Endbedingung)	ID DER REGEL	15.2.2.11
BESCHREIBUNG	Der Wert der Zeitdauer, während der die Textmeldung angezeigt (und bestätigt) werden muss (Endbedingung) beträgt 3 s.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Dieser Wert wird auf 3 s gesetzt, damit der Lokführer genügend Zeit hat die Bestätigungsanforderung zu bestätigen. Bei Nichtbefolgen der Bestätigungsaufforderung wird nach Ablauf dieser Zeit und nach 100 m (L_TEXTDISPLAY) eine Bremsung ausgelöst.		
BEMERKUNG	Zeiten werden mit einer Auflösung von einer Sekunde projiziert.		

NAME DER REGEL	Wert von M_MODETEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle (Endbedingung)	ID DER REGEL	15.2.2.12
BESCHREIBUNG	Der Wert der fahrzeugseitigen Betriebsart für die Textanzeige (Endbedingung) beträgt 15 (Endbedingung Textanzeige betriebsartunabhängig).		
REFERENZEN	-		

BEGRÜNDUNG	Endbedingungen werden betriebsartunabhängig gemacht.
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Wert von M_LEVELTEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle (Endbedingung)	ID DER REGEL	15.2.2.13
BESCHREIBUNG	Der Wert des fahrzeugseitigen betrieblichen Levels für die Textanzeige (Endbedingung) beträgt 5 (Endbedingung Textanzeige levelunabhängig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Endbedingungen werden levelunabhängig gemacht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTCONFIRM (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.2.2.14
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die Forderung / Reaktion der Textbestätigung beträgt 3 (11 _{bin}) (Auslösen einer Bremsung, wenn beim Erreichen aller Endbedingungen der Lokführer immer noch nicht bestätigt hat).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Auslösen einer Bremsung wie beim heutigen SIGNUM-System.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_CONFTEXTDISPLAY (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.2.2.15
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung über das Ende der Textanzeige nach Bestätigung beträgt 0 (Textmeldung erlischt, sobald sie bestätigt wurde).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTREPORT (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.2.2.16
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung über Meldung der Textbestätigung an das RBC beträgt 0 (keine Rückmeldung erforderlich).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Das Fahrzeug ist mit keinem RBC verbunden und sendet keine Daten.		

BEMERKUNG	Wenn Q_TEXTREPORT = 0 ist, dann müssen die Variablen NID_TEXTMESSAGE, NID_C und NID_RBC nicht projiziert werden.
------------------	--

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXT (Paket 76) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.2.2.17
BESCHREIBUNG	Der Wert der Textkennung beträgt 1 für «Warnung».		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Gemäss ERA-Entscheid gibt es ein generelles «Acknowledgement» (Q_TEXT = 1), das sowohl für die <u>Warnung</u> , wie auch für die Langsamfahrstelle verwendet werden soll.		
BEMERKUNG	<p>Die angezeigten Texte sind je nach Sprachwahl des Lokführers in</p> <p>Deutsch Warnung</p> <p>Französisch Avertissement</p> <p>Italienisch Avvertimento</p> <p>Englisch Acknowledgement</p> <p>Die europäisch harmonisierten Übersetzungen in D, F und I liegen noch nicht vor.</p>		

15.2.3 Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)

NAME DER REGEL	Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz (Paket 145) bei <u>Warnung</u> bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.2.3.1
BESCHREIBUNG	<p>Aus Gründen der Verfügbarkeit wird das Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) in jedes Telegramm und jede Balise der Balisengruppe projiziert.</p> <p>Das Paket 145 ist nach Kapitel 20.1 «Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken» zu projizieren.</p>		
REFERENZEN	[DAT_161]		
BEGRÜNDUNG	[DAT_161].		
BEMERKUNG	-		

15.3 v-Überwachung mit oder ohne Warnung-Funktion bei temporärer Langsamfahrstelle

15.3.1 Allgemein

NAME DER REGEL	v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.1.1
BESCHREIBUNG	Soll bei einer temporären Langsamfahrstelle die Geschwindigkeit überwacht werden, so muss die Überwachung entweder mittels		

	<ul style="list-style-type: none"> - Langsamfahrstellen-Balisengruppen mit <ul style="list-style-type: none"> • Paket 21 (Neigungsprofil) • Paket 65 (temporäre Langsamfahrstelle) • ggf. Paket 76 (Übertragen von vordefinierten Textmeldungen) für Textmeldung «Warnung» <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integration in den oder die Zugbeeinflussungspunkte der vorangehenden Zugsignale <p>projektiert werden.</p> <p>Das Paket 21 (Neigungsprofil) ist gemäss den Regeln in Kapitel 15.3.4 «Paket 21 (Neigungsprofil)» zu projektieren. Abweichungen davon sind je nach Überwachungskonzept für Langsamfahrstellen möglich. Die Sicherheitsverantwortung bleibt gemäss Eisenbahnverordnung [EBV], Art. 10 jederzeit bei der jeweiligen Infrastrukturbetreiberin.</p> <p>Ein Paket 65 (temporäre Langsamfahrstelle) und ein Paket 66 (Aufheben temporäre Langsamfahrstelle) mit derselben NID_TSR und gültig in derselben Richtung dürfen nicht in derselben Balisengruppe projektiert werden.</p> <p>Das Paket 66 (Aufheben temporäre Langsamfahrstelle) kann für die Aufhebung der temporären Langsamfahrstelle mit v-Überwachung (bspw. beim Aufhebungssignal) verwendet werden.</p> <p>Wird die <u>Warnung</u>-Funktion (Paket 76) projektiert, muss die Projektierung gemäss Kapitel 15.2 «<u>Warnung-Funktion</u> bei temporärer Langsamfahrstelle» angewendet werden. Der Einsatz der <u>Warnung</u>-Funktion muss gemäss Konzept für den Einsatz der Zugbeeinflussung bei Langsamfahrstellen auf dem Netz der Infrastrukturbetreiberin erfolgen.</p> <p>Für nicht L1-LS-taugliche Fahrzeuge müssen die v-Überwachung und die <u>Warnung</u>-Information mittels Paket 44 übertragen werden.</p>
REFERENZEN	[UNISIG_Hz_Log], ETCS-H0091; [RTE_20410]
BEGRÜNDUNG	Die <u>Warnung</u> -Überwachung erfolgt analog der bisherigen Praxis mit dem SIGNUM-System (Baustellenmagnet) und die v-Überwachung analog den Möglichkeiten des ZUB-Systems, welche jedoch für Langsamfahrstellen nie angewendet worden sind.
BEMERKUNG	<p>Bei einer temporären Langsamfahrstelle mit v-Überwachung werden die anderen für eine Fahrt in L1 LS notwendigen Pakete</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 (Level-1-MA) - 27 (Internationales statisches Geschwindigkeitsprofil) und - 80 (Betriebsartprofil) <p>durch das vorangehende Zugsignal übertragen.</p> <p>Für die Kennzeichnung des Linkings im Balisen-Telegrammkopf siehe Regel 5.2.3.12.</p> <p>Bei der SBB Infrastruktur wird das Konzept für den Einsatz der Zugbeeinflussung bei Langsamfahrstellen [I-50188] angewendet.</p>

15.3.2 Paket 65 (Temporäre Langsamfahrstelle)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 65) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.2.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 65 (temporäre Langsamfahrstelle) beträgt 65.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 65) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.2.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei einer temporären Langsamfahrstelle mit v-Überwachung sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 65) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.2.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 65 beträgt 71 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 65 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 65) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.2.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 65 beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von NID_TSR (Paket 65) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.2.5
BESCHREIBUNG	<p>Jede temporäre Langsamfahrstelle muss eine Identifikationsnummer besitzen.</p> <p>Der Wert der Identifikationsnummer kann 0–99 betragen.</p> <p>Eine Langsamfahrstelle mit Identifikationsnummer 255 kann nicht durch Paket 66 aufgehoben werden.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Eine allenfalls nachfolgende Aufhebung mit Paket 66 muss mittels Identifikationsnummer eineindeutig einer Langsamfahrstelle zugeordnet werden können.		
BEMERKUNG	<p>Die Identifikationsnummern 0–99 dürfen nur für temporäre Langsamfahrstellen (z. B. Arbeitsstellen) ausserhalb von Bahnübergangsanlagen verwendet werden.</p> <p>Die Identifikationsnummern 100–126 dürfen nur für Langsamfahrstellen bei Bahnübergangsanlagen verwendet werden.</p> <p>Die Identifikationsnummern 127–254 sind für die Übertragung durch eine Streckenzentrale (RBC) reserviert.</p> <p>Gemäss [SRS_BL3] können in einer Balisengruppe mehrere Langsamfahrstellenpakete zur Überwachung von Langsamfahrstellen in derselben Richtung übertragen werden. Die NID_TSR-Werte müssen sich dabei unterscheiden.</p> <p>Eine Langsamfahrstelle, welche bereits auf dem Fahrzeug vorhanden ist, wird überschrieben resp. ersetzt, wenn eine neue Langsamfahrstelle mit derselben Identifikationsnummer empfangen wird, unabhängig davon ob die bereits vorhandene schon begonnen hat. Es muss sichergestellt werden, dass Langsamfahrstellen auf diese Weise nicht unbeabsichtigt ersetzt oder verschoben werden. Dies ist insbesondere an den Grenzen zum Netz einer anderen Infrastrukturbetreiberin zu beachten.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von D_TSR (Paket 65) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.2.6
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Distanz bis zum Beginn der Langsamfahrstelle muss der Distanz zwischen Langsamfahrstellen-Balisengruppe und Beginn der Langsamfahrstelle entsprechen.</p> <p>Er kann 0–32'767 m betragen.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		
BEMERKUNG	Zur Positionierung der Langsamfahrstellen-Balisengruppe ist die notwendige Bremswegdistanz zu berücksichtigen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_TSR (Paket 65) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.2.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Länge der temporären Langsamfahrstelle muss der Langsamfahrstellenlänge entsprechen. Er kann 0–32'767 m betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_FRONT (Paket 65) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.2.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der Abschnittsendkennung am Ende der temporären Langsamfahrstelle beträgt 0 (Zuglänge wird berücksichtigt).		
REFERENZEN	[FDV]		
BEGRÜNDUNG	Entspricht den [FDV].		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von V_TSR (Paket 65) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.2.9
BESCHREIBUNG	Der Wert der erlaubten Geschwindigkeit muss der Langsamfahrstellengeschwindigkeit entsprechen. Er kann 0–160 km/h betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Max. Geschwindigkeit mit Aussensignalisierung ist 160 km/h.		
BEMERKUNG	Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

15.3.3 Paket 66 (Aufheben temporärer Langsamfahrstelle)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 66) bei Aufheben der v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.3.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 66 (Aufheben der temporären Langsamfahrstelle) beträgt 66.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		

BEMERKUNG	-
------------------	---

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 66) bei Aufheben der v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.3.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei einer temporären Langsamfahrstelle mit v-Überwachung sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrihtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 66) bei Aufheben der v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.3.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 66 beträgt 31 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 66 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von NID_TSR (Paket 66) bei Aufheben der v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.3.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Identifikationsnummer entspricht der Identifikationsnummer der aufzuhebenden Langsamfahrstelle.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Aufhebung einer Langsamfahrstelle muss mittels Identifikationsnummer eindeutig einer Langsamfahrstelle zugeordnet werden können.		
BEMERKUNG	Jede aufzuhebende temporäre Langsamfahrstelle muss eine Identifikationsnummer besitzen, siehe NID_TSR in Paket 65.		

15.3.4 Paket 21 (Neigungsprofil)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 21) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.4.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 21 (Neigungsprofil) bei einer temporären Langsamfahrstelle mit v-Überwachung beträgt 21.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		

BEGRÜNDUNG	Konvention.
BEMERKUNG	-

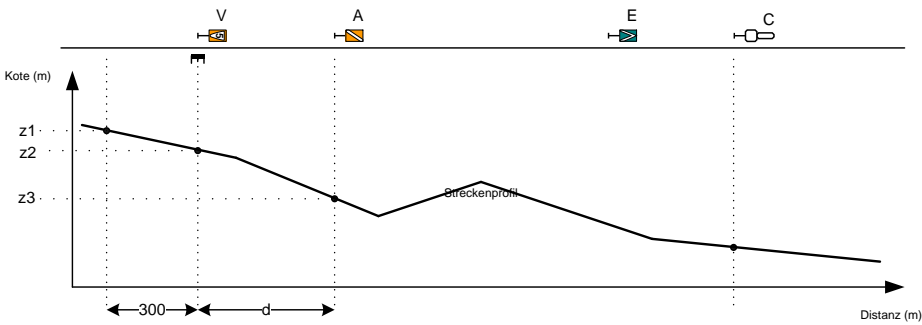
NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 21) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.4.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei einer temporären Langsamfahrstelle mit v-Überwachung sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 21) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.4.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 21 beträgt 78 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 21 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

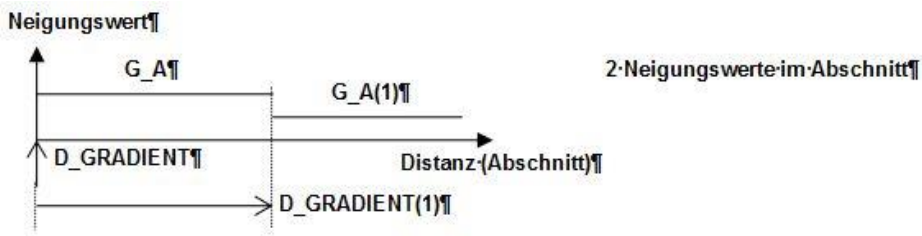
NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 21) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.4.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 21 bei einer temporären Langsamfahrstelle mit v-Überwachung beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von D_GRADIENT (Paket 21) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.4.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zur nächsten Änderung im Neigungsprofil beträgt 0 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der erste Neigungswert wird direkt ab dem Übertragungspunkt projiziert und ist bis zum Vorliegen einer neuen Information gültig.		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von Q_GDIR (Paket 21) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.4.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der Neigungskennung ist abhängig von der folgenden Neigung und beträgt <ul style="list-style-type: none"> - 0 für abwärts (Gefälle) oder 0 ‰, - 1 für aufwärts (Steigung). 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von G_A (Paket 21) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.4.7
BESCHREIBUNG	Der Wert des sicheren Neigungswerts muss der Neigung vom Standort des Vorsignals Langsamfahrstelle bis zum Standort des Anfangssignals Langsamfahrstelle entsprechen. Er kann 0–254 ‰ betragen. Der Neigungswert kann aus den Topologiedaten händisch oder mittels eines entsprechenden Programms berechnet werden.		
REFERENZEN	[RTE_29100]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Der sichere Neigungswert wird wie folgt berechnet: Eine Neigung i_{V-A} für den Abschnitt von V (Vorsignal Langsamfahrstelle) bis A (Anfangssignal Langsamfahrstelle): <div style="text-align: center;">  </div> $i_{V-A} = \text{Min}\{i_1, i_2\}$ $i_1 = \frac{(z_3 - z_1) * 1000}{300 + d} \text{ in } \text{‰} \quad (1)$		

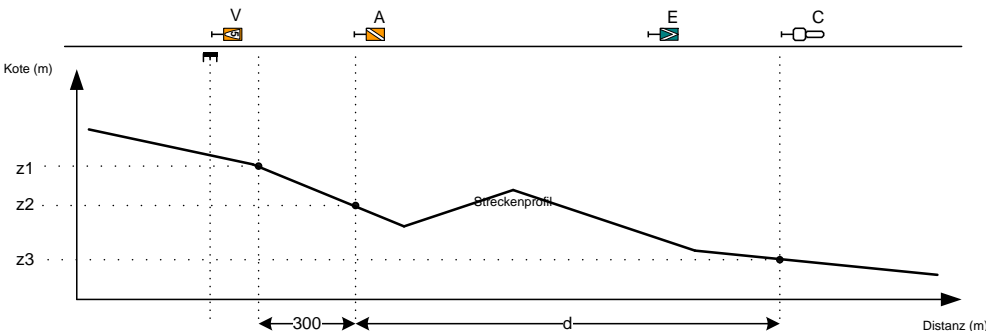
	$i_2 = \frac{(z_3 - z_2) * 1000}{d} \text{ in } \text{‰} \quad (2)$ <p>Ist die Distanz d zwischen zwei Punkten länger als 1800 m, wird die für den ganzen Abschnitt relevante Neigung gemäss oberem Algorithmus mit $d = 1800$ berechnet.</p> $i_{V-A} = \text{Min}\{i_1, i_2\} \text{ gemäss (1) und (2) mit } d = 1800 .$ <p>Gefälle: Wert wird immer auf ganze Zahl aufgerundet. Steigung: Wert wird immer auf ganze Zahl abgerundet.</p> <p>Neigungen werden mit einer Auflösung von einem Promille projiziert.</p>
--	---

NAME DER REGEL	Wert k von N_ITER (Paket 21) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.4.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) beträgt k = 1.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Es werden die Neigungswerte relevant für die Überwachung der massgebenden Gefahrenpunkte (Anfangssignal Langsamfahrstelle und erstes in Fahrtrichtung gültigen Hauptsignal nach dem Anfangssignal Langsamfahrstelle) projiziert.		
BEMERKUNG	 <p>Das Neigungsprofil wird immer mit offenem Ende projiziert, d.h. der Wert G_A(1) ist immer ≠ 255.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von D_GRADIENT(k) (Paket 21) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.4.9
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Distanz bis zur nächsten Änderung im Neigungsprofil entspricht der Distanz vom Standort des Vorsignals Langsamfahrstelle bis zum Standort des Anfangssignals Langsamfahrstelle.</p> <p>Er kann 0–32'767 m betragen.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Inkremental projiziertes Neigungsprofil.		

BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).
------------------	--

NAME DER REGEL	Wert von Q_GDIR(k) (Paket 21) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.4.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der Neigungskennung (Index k) ist abhängig von der folgenden Neigung und beträgt <ul style="list-style-type: none"> - 0 für abwärts (Gefälle) oder 0 ‰, - 1 für aufwärts (Steigung). 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von G_A(k) (Paket 21) bei v-Überwachung bei temporärer Langsamfahrstelle	ID DER REGEL	15.3.4.11
BESCHREIBUNG	Der Wert des sicheren Neigungswerts (Index k) muss der Neigung vom Standort des Anfangssignals Langsamfahrstelle bis zum Standort des ersten in Fahrtrichtung gültigen Hauptsignals nach dem Anfangssignals Langsamfahrstelle entsprechen. Er kann 0–254 ‰ betragen. Der Neigungswert kann aus den Topologiedaten händisch oder mittels eines entsprechenden Programms berechnet werden.		
REFERENZEN	[FDV]; [RTE_29100]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Der sichere Neigungswert wird wie folgt berechnet: Eine Neigung i_{A-C} für den Abschnitt von A (Anfangssignal Langsamfahrstelle) bis C (erstes in Fahrtrichtung gültiges Hauptsignal): <div style="text-align: center;">  $i_{A-C} = \text{Min}\{i_1, i_2\}$ $i_1 = \frac{(z_3 - z_1) * 1000}{300 + d} \text{ in } \text{‰} \quad (1)$ </div>		

$$i_2 = \frac{(z_3 - z_2) * 1000}{d} \text{ in } \text{‰} \quad (2)$$

Ist die Distanz d zwischen zwei Punkten länger als 1800 m, wird die für den ganzen Abschnitt relevante Neigung gemäss oberem Algorithmus mit $d = 1800$ berechnet.

$$i_{A-C} = \text{Min}\{i_1, i_2\} \text{ gemäss (1) und (2) mit } d = 1800 .$$

Ist die Distanz d 0 m, wird bei (2) mit $d = 1$ gerechnet.

Gefälle: Wert wird immer auf ganze Zahl aufgerundet.

Steigung: Wert wird immer auf ganze Zahl abgerundet.

Neigungen werden mit einer Auflösung von einem Promille projiziert.

16 Bahnübergangsanlage

16.1.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Streckengerät zur Sicherung einer Bahnübergangsanlage mit oder ohne Kontrolllicht	ID DER REGEL	16.1.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Beim Streckengerät zur Sicherung einer Bahnübergangsanlage (mit oder ohne Kontrolllicht) muss im gestörten und offenen Bahnübergangsanlagezustand (BUE gestört und BUE offen) mit L1 LS spezifisch überwacht werden. Bei BUE gestört und BUE offen muss eine punktuelle Langsamfahrstelle von 5 km/h auf die Mitte des Bahnübergangs (Paket 65) sowie eine nicht zu bestätigende Textmeldung «BUE ausser Betrieb» (Paket 76) für die Information des Lokführers projiziert werden.</p> <p>Befindet sich das Streckengerät zur Sicherung der Bahnübergangsanlage innerhalb eines <u>Warnung/Halt</u>-überwachten Streckenabschnitts, muss die Neigung mit dem Paket 21 (Neigungsprofil) gemäss Kapitel 16.1.2 bis zur Bahnübergangsanlage projiziert werden.</p> <p>Befindet sich das Streckengerät zur Sicherung der Bahnübergangsanlage innerhalb eines v-überwachten Streckenabschnitts, muss die Neigung (Paket 21) nicht projiziert werden, da diese durch das der Bahnübergangsanlage vorangehende Signal für den gesamten Streckenabschnitt übertragen wird.</p> <p>Befindet sich ein signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt nur mit <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung zwischen dem Streckengerät zur Sicherung der Bahnübergangsanlage und der Bahnübergangsanlage, muss die Neigung im signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt nur mit <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung mit dem Paket 21 (Neigungsprofil) gemäss Kapitel 16.1.2 projiziert werden.</p> <p>Die Balisengruppe beim Streckengerät zur Sicherung einer Bahnübergangsanlage (mit oder ohne Kontrolllicht) muss mit Paket 5 verlinkt werden (Q_LINKREACTION = 1 (01_{bin})), damit bei fehlender oder defekter Balisengruppe eine Systembremsung ausgelöst wird.</p> <p>Bei nicht gestörtem Zustand (BUE geschlossen) muss im Zugbeeinflussungspunkt nur ein leeres Telegramm (Header und Paket 255) übertragen werden.</p> <p>Werden durch ein Streckengerät zur Sicherung der Bahnübergangsanlage mehrere Bahnübergangsanlagen überwacht, muss pro Bahnübergangsanlage im Streckengerät eine Langsamfahrstelle projiziert werden. Die Textmeldung «BUE ausser Betrieb» (Paket 76) darf in diesem Fall jedoch nur einmal mit längerer Anzeigedauer projiziert werden.</p>		
REFERENZEN	[FDV]; [RTE_25000]; [PrZube]		
BEGRÜNDUNG	<p>Analoge Sicherung des Bahnübergangs wie heute mit SIGNUM.</p> <p>Information des Lokführers über den gestörten Anlagezustand.</p> <p>Bei Ausfall einer Balise bzw. der Balisengruppe wird das Fahrzeug durch die Linkingreaktion gebremst.</p>		
BEMERKUNG	Der Zustand BUE gestört kann abhängig vom Typ der Bahnübergangsanlage vorhanden sein oder nicht.		

	<p>Die MA (Paket 12), das Geschwindigkeits- (Pakete 27) und das Betriebsartprofil (Paket 80) für «LS» werden für den ganzen Streckenabschnitt durch das der Bahnübergangsanlage vorangehende Signal übertragen.</p> <p>Es ist zu beachten, dass die MA-Informationen inkl. SSP des vorangehenden Signals durch die Balisengruppe beim Streckengerät nicht beeinflusst werden darf.</p> <p>Für die Projektierung des Pakets 5 (Linkingtabelle) siehe Kapitel 19 «Linking».</p> <p>Für die Projektierung des Pakets 21 (Neigungsprofil) im signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt nur mit <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung (zwischen dem Streckengerät zur Sicherung der Bahnübergangsanlage und der Bahnübergangsanlage installiert) siehe Kapitel 16.1.2.</p> <p>Das Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) darf bei einem Streckengerät zur Sicherung der Bahnübergangsanlage nicht projiziert werden, da für einige Fehlerfälle die Linkingreaktion (Systembremsung) unterdrückt werden könnte. Bei der Balisengruppe zur Aufhebung der Langsamfahrstelle nach der Bahnübergangsanlage muss das Paket 145 gemäss Kapitel 20.1 in beide Balisen der Balisengruppe projiziert werden.</p> <p>Die bei BUE gestört und BUE offen übertragene Langsamfahrstelle wird durch die Odometrieungenauigkeit länger als notwendig überwacht. Wenn diese Überwachung betrieblich hindernd ist, kann die Langsamfahrstelle optional durch eine Balisengruppe mit dem Paket 66 (Aufheben temporärer Langsamfahrstelle) nach der Bahnübergangsanlage wieder aufgehoben werden.</p>
--	--

NAME DER REGEL	Deckungssignal zur Sicherung einer Bahnübergangsanlage	ID DER REGEL	16.1.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Beim Deckungssignal zur Sicherung einer Bahnübergangsanlage muss beim gestörten und offenen Bahnübergangszustand (BUE gestört und BUE offen) ein <u>Halt</u> übertragen werden. Entsprechend beim Vorsignal zum Deckungssignal eine <u>Warnung</u>. Bei beleuchtetem Hilfssignal am Deckungssignal zur Sicherung einer Bahnübergangsanlage muss <u>Halt</u> ohne Langsamfahrstelle und ohne Textmeldung für den gestörten Bahnübergang projiziert werden.</p> <p>Bei nicht gestörtem Zustand (BUE geschlossen) muss im Zugbeeinflussungspunkt <u>Freie Fahrt</u> übertragen werden.</p>		
REFERENZEN	[RTE_25000]; [PrZube]		
BEGRÜNDUNG	Betrieblich gelten Halt zeigende Deckungssignale als Halt zeigende Signale.		
BEMERKUNG	<p>Die MA (Paket 12), das Neigungs- (Paket 21), das Geschwindigkeits- (Paket 27) und Betriebsartprofil (Paket 80) für L1 LS wird für das Deckungssignal gemäss Kapitel 6 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt nur mit <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung» oder Kapitel 7 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung» projiziert.</p>		

NAME DER REGEL	Fahrstrassenabhängiges Hauptsignal zur Sicherung einer Bahnübergangsanlage	ID DER REGEL	16.1.1.3
BESCHREIBUNG	Eine Bahnübergangsanlage gesichert durch ein fahrstrassenabhängiges Hauptsignal muss mit L1 LS nicht spezifisch überwacht werden, Daher darf beim Signalbild Hilfssignal keine Langsamfahrstelle und keine Textmeldung für den gestörten Bahnübergang projektiert werden.		
REFERENZEN	[RTE_25000]; [PrZube]		
BEGRÜNDUNG	Das Stellwerk sichert die Bahnübergangsanlage durch das fahrstrassenabhängige Signal (Signal bleibt auf Halt). Keine Textmeldung bei beleuchtetem Hilfssignal , da dieses auch aus anderen Gründen notwendig sein kann.		
BEMERKUNG	-		

16.1.2 Paket 21 (Neigungsprofil)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 21) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.2.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 21 (Neigungsprofil) bei gestörten Bahnübergangsanlagen beträgt 21.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	<p>Das Paket 21 (Neigungsprofil) wird nur projektiert, wenn sich das Streckengerät zur Sicherung der Bahnübergangsanlage innerhalb einem <u>Warnung/Halt</u>-überwachten Streckenabschnitt befindet.</p> <p>Befindet sich das Streckengerät zur Sicherung der Bahnübergangsanlage innerhalb einem v-überwachten Streckenabschnitt, muss die Neigung (Paket 21) nicht projektiert werden, da diese durch das der Bahnübergangsanlage vorangehende Signal für den gesamten Streckenabschnitt übertragen wird.</p>		

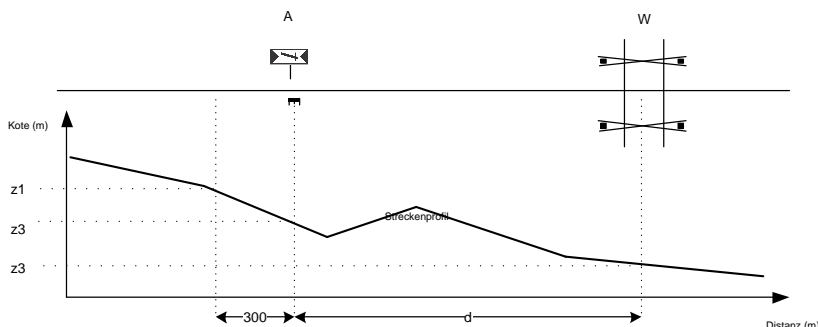
NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 21) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.2.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei gestörten Bahnübergangsanlagen sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 21) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.2.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 21 bei gestörten Bahnübergangsanlagen beträgt 78 Bits (2 Neigungswerte).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 21 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 21) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.2.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 21 bei gestörten Bahnübergangsanlagen beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von D_GRADIENT (Paket 21) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.2.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zur nächsten Änderung im Neigungsprofil beträgt 0 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der erste Neigungswert wird direkt ab dem Übertragungspunkt projiziert und ist bis zum Vorliegen einer neuen Information gültig.		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von Q_GDIR (Paket 21) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.2.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der Neigungskennung ist abhängig von der folgenden Neigung und beträgt <ul style="list-style-type: none"> - 0 für abwärts (Gefälle) oder 0 ‰, - 1 für aufwärts (Steigung). 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von G_A (Paket 21) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.2.7
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert des sicheren Neigungswerts muss der Neigung bis zur Mitte der Bahnübergangsanlage entsprechen.</p> <p>Er kann 0–254 ‰ betragen.</p> <p>Der Neigungswert kann aus den Topologiedaten händisch oder mittels eines entsprechenden Programms berechnet werden.</p>		
REFERENZEN	[RTE_29100]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>Der sichere Neigungswert wird wie folgt berechnet:</p> <p>Eine Neigung i_{A-W} für den Abschnitt von A (Merktabel Streckengerät resp. Signal) bis W (Mitte Bahnübergangsanlage):</p> <div style="text-align: center;">  </div> $i_{A-W} = \text{Min}\{i_1, i_2\}$ $i_1 = \frac{(z_3 - z_1) * 1000}{300 + d} \text{ in } \text{‰} \quad (1)$ $i_2 = \frac{(z_3 - z_2) * 1000}{d} \text{ in } \text{‰} \quad (2)$ <p>Ist die Distanz d zwischen zwei Punkten länger als 1800 m wird die für den ganzen Abschnitt relevante Neigung gemäss oberem Algorithmus mit $d = 1800$ gegen das Abschnittsende hin berechnet.</p> $i_{A-W} = \text{Min}\{i_1, i_2\} \text{ gemäss (1) und (2) mit } d = 1800 .$ <p>Gefälle: Wert wird immer auf ganze Zahl aufgerundet.</p> <p>Steigung: Wert wird immer auf ganze Zahl abgerundet.</p> <p>Neigungen werden mit einer Auflösung von einem Promille projiziert.</p>		

NAME DER REGEL	Wert k von N_ITER (Paket 21) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.2.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) ist abhängig von der Anzahl Neigungswerte im überwachten Abschnitt und beträgt k = 1 (2 Neigungswerte).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Das Neigungsprofil wird immer mit offenem Ende projiziert, d.h. der Wert G_A oder G_A(k) ist immer $\neq 255$.		

NAME DER REGEL	Wert von D_GRADIENT(k) (Paket 21) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.2.9
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zur nächsten Änderung im Neigungsprofil entspricht der Distanz zwischen Ort des Streckengerätes bis Mitte Bahnübergangsanlage. Er kann 0–32'767 m betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Inkremental projiziertes Neigungsprofil.		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von Q_GDIR(k) (Paket 21) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.2.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der Neigungskennung (Index k) beträgt 1 für aufwärts (Steigung).		
REFERENZEN	[DAT_147]		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von G_A(k) (Paket 21) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.2.11
BESCHREIBUNG	Der Wert des sicheren Neigungswerts (Index k) nach der Bahnübergangsanlage beträgt 50 ‰.		
REFERENZEN	[DAT_147]		
BEGRÜNDUNG	Neigungswert wird in der Bremskurvenberechnung berücksichtigt. Neigung bei <u>Warnung/Halt</u> -Überwachung.		
BEMERKUNG	-		

16.1.3 Paket 65 (Temporäre Langsamfahrstelle)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 65) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.3.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 65 (temporäre Langsamfahrstelle) beträgt 65.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 65) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.3.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei gestörten Bahnübergangsanlagen sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 65) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.3.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 65 beträgt 71 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 65 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 65) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.3.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 65 beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von NID_TSR (Paket 65) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.3.5
BESCHREIBUNG	<p>Jede temporäre Langsamfahrstelle bei gestörten Bahnübergangsanlagen muss ihre eigene Identifikationsnummer besitzen.</p> <p>Die Identifikationsnummer muss unterschiedlich zu den Nummern von bereichsnahen Langsamfahrstellen sein.</p> <p>Der Wert der Identifikationsnummer kann 100–126 betragen.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Temporäre Langsamfahrstellen sollen durch das Paket 66 (Auflösung einer Langsamfahrstelle) wieder aufgehoben werden können.		
BEMERKUNG	<p>Die Identifikationsnummern 100–126 dürfen nur für die Projektierung von Langsamfahrstellen bei Bahnübergangsanlagen verwendet werden.</p> <p>Die Identifikationsnummern 0–99 sind für temporäre Langsamfahrstellen (z. B. Arbeitsstellen) ausserhalb von Bahnübergangsanlagen reserviert.</p> <p>Die Identifikationsnummern 127–254 sind für die Übertragung durch eine Streckenzentrale (RBC) reserviert.</p> <p>Eine Langsamfahrstelle, welche bereits auf dem Fahrzeug vorhanden ist, wird überschrieben resp. ersetzt, wenn eine neue Langsamfahrstelle mit derselben Identifikationsnummer empfangen wird, unabhängig davon ob die bereits vorhandene schon begonnen hat. Es muss sichergestellt werden, dass Langsamfahrstellen auf diese Weise nicht unbeabsichtigt ersetzt oder verschoben werden.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von D_TSR (Paket 65) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.3.6
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Distanz bis zum Beginn der Langsamfahrstelle muss der Distanz zwischen Zugbeeinflussungspunkt (Streckengerät) und Mitte der Bahnübergangsanlage minus 1 m entsprechen.</p> <p>Er kann 0–32'767 m betragen.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		
BEMERKUNG	Zusammen mit der Länge der Langsamfahrstelle (L_TSR) von 1 m ergibt sich eine Überwachung auf die Mitte des Übergangs.		

NAME DER REGEL	Wert von L_TSR (Paket 65) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.3.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Länge der temporären Langsamfahrstelle muss der Langsamfahrstellenlänge entsprechen und beträgt bei Bahnübergangsanlagen 1 m.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Punktueller v-Überwachung auf Mitte des Übergangs.		

BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).
------------------	--

NAME DER REGEL	Wert von Q_FRONT (Paket 65) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.3.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der Abschnittsendkennung am Ende der Langsamfahrstelle beträgt 1 (Zuglänge wird nicht berücksichtigt).		
REFERENZEN	[FDV] R 300.9; [BP] 2308.1 und 2308.2		
BEGRÜNDUNG	Gemäss [FDV] R 300.9, Ziffer 7.1.3.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von V_TSR (Paket 65) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.3.9
BESCHREIBUNG	Der Wert der erlaubten Geschwindigkeit beträgt bei gestörten Bahnübergangsanlagen 5 km/h.		
REFERENZEN	[FDV] R 300.9; [BP] 2308.1 und 2308.2		
BEGRÜNDUNG	Schrittgeschwindigkeit im Bereich des Übergangs.		
BEMERKUNG	Geschwindigkeiten werden mit einer Auflösung von 5 km/h projiziert.		

16.1.4 Paket 76 (Paket zum Übertragen der Textmeldung «BUe ausser Betrieb»)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 76) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.4.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 76 (Paket zum Übertragen von vordefinierten Textmeldungen) bei gestörten Bahnübergangsanlagen beträgt 76.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 76) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.4.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei gestörten Bahnübergangsanlagen sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 76) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.4.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 76 bei gestörten Bahnübergangsanlagen beträgt 92 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 76 bei gestörten Bahnübergangsanlagen inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 76) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.4.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 76 bei gestörten Bahnübergangsanlagen beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTCLASS (Paket 76) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.4.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die anzuzeigende Textklasse bei gestörten Bahnübergangsanlagen beträgt 1 (wichtige Information).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Textanzeige für den Lokführer bei gestörten Bahnübergangsanlagen ist sicherheitsrelevant.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTDISPLAY (Paket 76) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.4.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die Kombination von Textanzeigebedingungen bei gestörten Bahnübergangsanlagen beträgt 1 (Beginn und Ende der Textanzeige bis alle Anfangs- resp. alle Endbedingungen erfüllt sind).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Textanzeige an den Lokführer bei gestörten Bahnübergangsanlagen muss unmittelbar ab Zugbeeinflussungspunkt (Streckengerät) bis zum letzten Bahnübergang im betroffenen Streckenabschnitt erfolgen.		

BEMERKUNG	-
------------------	---

NAME DER REGEL	Wert von D_TEXTDISPLAY (Paket 76) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	16.1.4.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zum Beginn der Textanzeige (Anfangsbedingung) beträgt bei gestörten Bahnübergangsanlagen 0 m (Anfangsbedingungen der Textanzeige ab diesem Punkt).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Text muss direkt bei der Vorbeifahrt am Zugbeeinflussungspunkt (Streckengerät) angezeigt werden.		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert von M_MODETEXTDISPLAY (Paket 76) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	16.1.4.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der fahrzeugseitigen Betriebsart für die Textanzeige (Anfangsbedingung) beträgt 15 (Anfangsbedingung Textanzeige betriebsartunabhängig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Text muss auch in Betriebsart «Staff Responsible» angezeigt werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von M_LEVELTEXTDISPLAY (Paket 76) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	16.1.4.9
BESCHREIBUNG	Der Wert des fahrzeugseitigen betrieblichen Levels für die Textanzeige (Anfangsbedingung) beträgt 2 (Level 1).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_TEXTDISPLAY (Paket 76) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen (Endbedingung)	ID DER REGEL	16.1.4.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz, während der die Textmeldung angezeigt wird, muss der Distanz zwischen Zugbeeinflussungspunkt (Streckengerät) und Mitte des letzten mit dem Streckengerät gesicherten Bahnübergang entsprechen.		

REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).

NAME DER REGEL	Wert von T_TEXTDISPLAY (Paket 76) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen (Endbedingung)	ID DER REGEL	16.1.4.11
BESCHREIBUNG	Der Wert der Zeitdauer, während der die Textmeldung angezeigt werden muss (Endbedingung) beträgt 1023 (Endbedingung der Textanzeige ist zeitunabhängig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Textanzeige ist nur distanzabhängig.		
BEMERKUNG	Wert 1023 ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.		

NAME DER REGEL	Wert von M_MODETEXTDISPLAY (Paket 76) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen (Endbedingung)	ID DER REGEL	16.1.4.12
BESCHREIBUNG	Der Wert der fahrzeugseitigen Betriebsart für die Textanzeige (Endbedingung) beträgt 15 (Endbedingung Textanzeige betriebsartunabhängig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Endbedingungen werden betriebsartunabhängig gemacht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von M_LEVELTEXTDISPLAY (Paket 76) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen (Endbedingung)	ID DER REGEL	16.1.4.13
BESCHREIBUNG	Der Wert des fahrzeugseitigen betrieblichen Levels für die Textanzeige (Endbedingung) beträgt 5 (Endbedingung Textanzeige levelunabhängig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Endbedingungen werden levelunabhängig gemacht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTCONFIRM (Paket 76) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.4.14
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die Forderung / Reaktion der Textbestätigung beträgt 0 (00 _{bin}) (keine Bestätigung des Textes durch den Lokführer notwendig).		
REFERENZEN	-		

BEGRÜNDUNG	Nichtreaktion des Lokführers wird bei der Sicherung nur durch das Streckengerät durch die Geschwindigkeitsüberwachung der projektierten Langsamfahrstelle (5 km/h) beim Bahnübergang überwacht.
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXT (Paket 76) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.4.15
BESCHREIBUNG	Der Wert der Textkennung beträgt 0 für «BUe ausser Betrieb».		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Die angezeigten Texte sind je nach Sprachwahl des Lokführers in Deutsch BUe ausser Betrieb Französisch PN hors service Italienisch PL fuori servizio Englisch Level crossing not protected		

16.1.5 Paket 66 (Aufheben temporärer Langsamfahrstelle)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 66) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.5.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 66 (Aufheben der temporären Langsamfahrstelle) beträgt 66.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 66) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.5.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei gestörten Bahnübergangsanlagen sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 66) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.5.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 66 beträgt 31 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 66 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von NID_TSR (Paket 66) bei Überwachung von Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	16.1.5.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Identifikationsnummer entspricht der Identifikationsnummer der aufzuhebenden Langsamfahrstelle.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Aufhebung einer Langsamfahrstelle muss mittels Identifikationsnummer eindeutig einer Langsamfahrstelle zugeordnet werden können.		
BEMERKUNG	Jede aufzuhebende temporäre Langsamfahrstelle muss ihre eigene Identifikationsnummer besitzen, siehe NID_TSR in Paket 65.		

17 Warnung an besonderen Standorten

- 17.1.1.1 Die Warnung-Funktion der Warnung/Halt-Überwachung kann auch an weiteren besonderen Orten angewendet werden, um den Lokführer auf das potentielle Risiko des Standorts aufmerksam zu machen, ohne die Zugbeeinflussungseinrichtung an ein Signal oder an ein Stellwerk anzuschliessen und ohne die Geschwindigkeit zu überwachen.
- 17.1.1.2 Die Zugbeeinflussungseinrichtung für die Übertragung der Warnung wird im Regelfall für temporär gefährliche Stellen wie z. B. Arbeitsstellen vorübergehend installiert.
- 17.1.1.3 Die Projektierung dieser Zugbeeinflussungspunkte kann aus dem Kapitel 15 «Temporäre Langsamfahrstelle (z. B. Arbeitsstelle)» entnommen werden.

18 Rangierbewegungen

18.1.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Überwachen von Rangierbewegungen	ID DER REGEL	18.1.1.1
BESCHREIBUNG	Streckenseitig sollten keine L1 LS Projektierungen zur Überwachung von Rangierbewegungen durchgeführt werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Ersatz von SIGNUM und ZUB durch L1 LS erfordert keine streckenseitige L1 LS Projektierung für die Überwachung von Rangierbewegungen.		
BEMERKUNG	Allfällige streckenseitige Projektierungen für <u>Halt</u> für Rangierbewegung (Danger for Shunting Information) mit Paket 132 bleiben vorbehalten.		

18.1.2 Paket 132 (Halt für Rangierbewegung)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 132) für Halt für Rangierbewegung	ID DER REGEL	18.1.2.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 132 (Halt für Rangierbewegung) beträgt 132.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 132) für Halt für Rangierbewegung	ID DER REGEL	18.1.2.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei Halt für Rangierbewegungen sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrihtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 132) für Halt für Rangierbewegung	ID DER REGEL	18.1.2.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 132 beträgt 24 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 132 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_ASPECT (Paket 132) für Halt für Rangierbewegung	ID DER REGEL	18.1.2.4
BESCHREIBUNG	Der Wert für Fahrt oder Halt in der Betriebsart «Shunting» beträgt - 0 für Halt von Rangierbewegungen, - 1 für Fahrt von Rangierbewegungen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

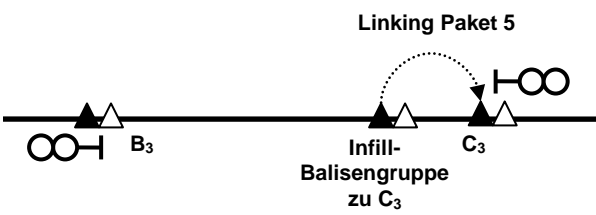
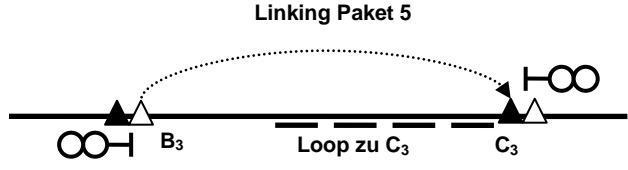
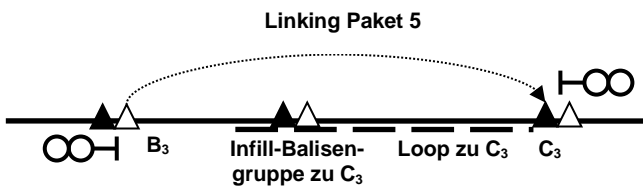
19 Linking

19.1.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Linking allgemein	ID DER REGEL	19.1.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Im Paket 5 (Linkingtabelle) dürfen bei einer Abfahrverhinderung mit Loop und vorgelagerter Balisengruppe gemäss Kapitel 9.4 die vorgelagerten Balisengruppen nicht enthalten sein.</p> <p>In allen anderen Fällen müssen im Paket 5 (Linkingtabelle) mindestens alle Balisengruppen, welche Informationen in der Gültigkeitsrichtung des Pakets 5 übertragen, bis zur schlussendlich zu verlinkenden Balisengruppe in der Linkingtabelle enthalten sein.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 3.4.4.4.2		
BEGRÜNDUNG	Das Paket 5 sollte möglichst wenige Balisengruppen in der Linkingtabelle enthalten (Projektierung des Pakets 5 so spät als möglich), damit die Komplexität für Linking geringgehalten werden kann.		
BEMERKUNG	<p>Wenn fahrzeugseitig Linkinginformation verarbeitet wird, so werden nur die als «verlinkt» gekennzeichneten (Q_LINK = 1) und in der Linkinginformation enthaltenen Balisengruppen sowie die als «nicht verlinkt» (Q_LINK = 0) gekennzeichneten Balisengruppen verarbeitet ([SRS_BL3], Kapitel 3.4.4.4.2).</p> <p>Wenn Linkinginformation verwendet wird, so wird die Fahrzeugeinrichtung Informationen von einer nicht in der Linkinginformation enthalten aber als «verlinkt» gekennzeichnete Balisengruppe verwerfen ([SRS_BL3], Kapitel 3.16.2.4.3). Balisengruppen, welche keine Informationen in der Gültigkeitsrichtung des Pakets 5 übertragen, dürfen in der Linkingtabelle enthalten sein, sofern dies nicht zu einer Überschreitung der maximal zulässigen Gesamtdatenmenge in der Balise führt.</p> <p>Für die Kennzeichnung des Linkings im Balisen-Telegrammkopf siehe Regel 5.2.3.12.</p>		

NAME DER REGEL	Linking für Korrekturpunkt	ID DER REGEL	19.1.1.2
BESCHREIBUNG	Linking muss angewendet werden zu einem Korrekturpunkt, wenn dieser verarbeitet werden muss.		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 3.8.5.2.2		
BEGRÜNDUNG	Auf dem Fahrzeug wird die Korrekturpunktinformation nur berücksichtigt, wenn die Linkinginformation vorhanden ist.		
BEMERKUNG	Dazu wird Paket 5 (Linkingtabelle) verwendet.		

NAME DER REGEL	Linking für Auflösinformation	ID DER REGEL	19.1.1.3
BESCHREIBUNG	Linking muss angewendet werden zu einem Signal, wenn ein diesem Signal vorgelagertes Auflöseselement (z. B. Loop) verarbeitet werden soll.		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 3.6.2.3 und 3.8.4.6.4		

BEGRÜNDUNG	Auf dem Fahrzeug wird die Auflösinformation nur berücksichtigt, wenn die Linkinginformation des Signals, zu welcher die Auflösinformation gehört, vorhanden ist.
BEMERKUNG	<p>Dazu wird Paket 5 (Linkingtabelle) verwendet.</p> <p>Paket 5 kann z. B. in einer Signal-Infill-Balisengruppe integriert werden. Das Paket 5 (Linkingtabelle) ist nicht Bestandteil der Infill-Information und muss daher vor dem Paket 136 (Auflösepunktreferenz) projiziert werden. Siehe auch Regel 8.1.1.2.</p>  <p>Paket 5 kann z. B. in einer dem Loop vorangehenden Loopanmeldung Balisengruppe (EOLM) integriert werden.</p>  <p>Bei einer Abfahrverhinderung mit vorgelagerter Balisengruppe und Loop (Kapitel 9.4) kann das Paket 5 z. B. in einer dem Loop vorangehenden Loopanmeldung Balisengruppe (EOLM) integriert werden. Die Balisengruppe beim nächsten Signal muss verlinkt werden. Die vorgelagerte Balisengruppe darf nicht verlinkt werden.</p> 

NAME DER REGEL	Linking bei Bahnübergangsanlagen	ID DER REGEL	19.1.1.4
BESCHREIBUNG	<p>Linking muss angewendet werden zu einer Balisengruppe, welche eine bzw. mehrere Bahnübergangsanlagen mit einem Streckengerät (mit oder ohne Kontrolllicht) schützt.</p> <p>Ist die Distanz von der letzten Balisengruppe bis zum Streckengerät grösser als 1500 m, muss eine zusätzliche Balisengruppe für das Linking und die Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) im Bereich von 150–250 m vor dem Streckengerät installiert werden.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		

BEGRÜNDUNG	Bei Nichtlesen der Balisengruppe durch das Fahrzeug wird die allenfalls gestörte Bahnübergangsanlage durch die Bremsung der Linkingreaktion geschützt. Bei grossen Distanzen darf die Bremsung der Linkingreaktion aufgrund der Odometrieungenauigkeit nicht zu spät erfolgen.
BEMERKUNG	<p>Dazu wird Paket 5 (Linkingtabelle) verwendet.</p> <p>Muss aufgrund der grossen Linkingdistanz eine zusätzliche Balisengruppe für das Linking und zur Korrektur der Distanzmessung (Odometrie) vorgesehen werden, muss das Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) in jede Balise der Balisengruppe projiziert werden.</p> <p>Das Paket 145 wird gemäss Kapitel 20.1 «Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken» projiziert.</p>

NAME DER REGEL	Linking für Korrektur der Distanzmessung (Odometrie)	ID DER REGEL	19.1.1.5
BESCHREIBUNG	<p>Linking muss angewendet werden zur Korrektur der Distanzmessung (Odometrie).</p> <p>Dazu muss ein durchgehendes Linking ab dem Übertragungspunkt des minimal notwendigen Datensets verwendet werden.</p> <p>Einsatzkriterien siehe Kapitel 13 «Zugbeeinflussungspunkt für Korrektur der Distanzmessung (Odometrie)».</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 3.6.4		
BEGRÜNDUNG	<p>Bei der <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung hat das Distanzmessvertrauensintervall (Odometrie) keinen Einfluss.</p> <p>Bei der Geschwindigkeitsüberwachung wird durch das regelmässige Übertragen neuer Informationen bei den Signalstandorten das Intervall korrigiert.</p>		
BEMERKUNG	Dazu wird Paket 5 (Linkingtabelle) verwendet.		

NAME DER REGEL	Linking für Strecken-Infill-Balisen- gruppe	ID DER REGEL	19.1.1.6
BESCHREIBUNG	Linking muss angewendet werden, wenn eine Infill-MA (Paket 136 und Paket 12) aus einer Strecken-Infill-Balisengruppe verarbeitet werden soll.		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 3.6.2.3 und 3.8.4.6.4		
BEGRÜNDUNG	Auf dem Fahrzeug wird die Infill-Information nur berücksichtigt, wenn die Linkinginformation der Balisengruppe, zu welcher die Infill-Information gehört, vorhanden ist.		
BEMERKUNG	Dazu wird Paket 5 (Linkingtabelle) verwendet.		

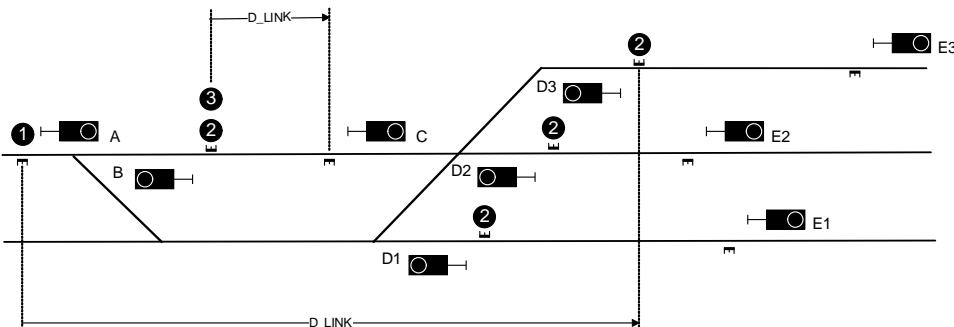
NAME DER REGEL	Linking bei anderen Situationen	ID DER REGEL	19.1.1.7
BESCHREIBUNG	Aus Gründen der Komplexität und Minimierung des Projektierungsaufwands ist das Linking einzuschränken. Daher sollte bis auf die Situationen der Regeln 19.1.1.2–19.1.1.6 auf Linking verzichtet werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Projektierungsaufwand ist zu gross gegenüber dem Nutzen der Systemreaktion «No Reaction» bei sehr selten auftretenden Balisenstörungen. Weiter wird durch die Projektierung des Pakets 145 eine Bremsung in den meisten Fällen unterdrückt.		
BEMERKUNG	-		

BEMERKUNG	<p>In einem Datenpunkt kann auf maximal ein Korrekturpunkt (NID_BG = 16'383, d.h. unbekannt) verlinkt werden. Dieser muss sich im Paket 5 ganz am Ende all-fälliger Datensetiterationen befinden.</p> <p>Wird dem Fahrzeug mit Linking ein Korrekturpunkt (NID_BG = 16'383) angekündigt, werden Informationen von Balisengruppen mit Q_LINK = 1 innerhalb der inkrementalen Linkingdistanz nicht verarbeitet, solange kein Korrekturpunkt (Paket 16) durch das Fahrzeug verarbeitet wurde ([SRS_BL3], Kapitel 3.4.4.2.1.1). Daher muss bei allen möglichen Fahrwegen, bei welchen mit dem Paket 5 ein Korrekturpunkt angekündigt wurde, auch ein solcher vorgesehen werden, d.h. Paket 16 muss auch in der Balisengruppe B2 projiziert werden.</p>
------------------	--

NAME DER REGEL	Gültigkeitsrichtung beim Linking und Korrekturpunkt(e)	ID DER REGEL	19.1.2.2
BESCHREIBUNG	Werden bei unbekanntem Fahrweg verlinkte Balisengruppen mit Korrekturinformation (Korrekturpunkt) benutzt, so müssen alle diese Balisengruppen in der gleichen Gültigkeitsrichtung ausgerichtet sein.		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 3.4.4.4.2.1.d)		
BEGRÜNDUNG	Die Gültigkeitsrichtung der verlinkten Balisengruppe muss explizit angegeben werden ein Wert «unbekannt» kann nicht projiziert werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Gültigkeitsrichtung beim Linking und aufeinander folgende Korrekturpunkte	ID DER REGEL	19.1.2.3
BESCHREIBUNG	Folgen Balisengruppen mit Korrekturinformation (Korrekturpunkte) direkt aufeinander, so muss die Gültigkeitsrichtung des nachfolgenden Korrekturpunktes in der entgegengesetzten Richtung des vorangehenden Korrekturpunktes sein.		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 3.16.2.7.2		
BEGRÜNDUNG	Wird ein zweiter Korrekturpunkt mit gleicher Gültigkeitsrichtung innerhalb des Erwartungsfensters des ersten Korrekturpunktes gefunden, so wird auf dem Fahrzeug eine Systembremse ausgelöst.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	NID_C beim Linking bei unbekanntem Fahrweg (Korrekturpunkt)	ID DER REGEL	19.1.2.4
BESCHREIBUNG	Werden bei unbekanntem Fahrweg verlinkte Balisengruppen mit Korrekturinformation (Korrekturpunkt) benutzt, so müssen alle diese Balisengruppen im gleichen NID_C Bereich sein.		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 7.4.2.2		
BEGRÜNDUNG	Der Wert der Kennung für den neuen «nationalen Bereich» im Paket 5 (Q_NEWCOUNTRY) kann nur einmal projiziert werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Mehrere Korrekturpunkte mit gleicher Gültigkeitsrichtung innerhalb Linkingdistanz	ID DER REGEL	19.1.2.5
BESCHREIBUNG	<p>Werden bei unbekanntem Fahrweg verlinkte Balisengruppen mit Korrekturinformation (Korrekturpunkt) benutzt, so muss sichergestellt werden, dass innerhalb der angekündigten Linkingdistanz (D_LINK) * 1.1 nur eine Balisengruppe mit Korrekturinformation (Korrekturpunkt) in der gleichen Gültigkeitsrichtung passiert werden kann.</p> <p>Kann dies nicht sichergestellt werden, so muss im ersten Korrekturpunkt ein Paket 5 (Linkingtable) projiziert und auf eine nachfolgende Balisengruppe mit bekannter NID_BG verlinkt werden.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 3.16.2.7.2		
BEGRÜNDUNG	<p>Wird ein zweiter Korrekturpunkt mit gleicher Gültigkeitsrichtung innerhalb des Erwartungsfensters gefunden, so wird auf dem Fahrzeug eine Systembremse ausgelöst.</p> <p>Ein Fahrzeug prüft gemäss [SRS_BL3], 3.16.2.7.2 auch nach dem Lesen eines Korrekturpunktes weiter, ob es eine zweite Balisengruppe findet, welche die Kriterien für einen Korrekturpunkt erfüllt, da nur ein Verlassen des Erwartungsfensters oder das Lesen einer anderen im Paket 5 (Linkingtable) angekündigten Balisengruppe Abbruchkriterien sind.</p> <p>Der Wert der Linkingdistanz wird um 10 % verändert, um sicherzustellen, dass das Erwartungsfenster trotz Odometrie- und Projektierungsungenauigkeit verlassen wurde.</p>		
BEMERKUNG	<p>Dazu wird Paket 5 (Linkingtable) verwendet.</p> <p>Beispiel:</p>  <p> 1 Linking (P5) auf unbekannte NID_BG (Ankündigung Korrekturpunkt) 2 Korrekturpunkt (P16) 3 Linking (P5) auf bekannte NID_BG </p> <p>Die Problematik «Mehrere Korrekturpunkte gleicher Gültigkeitsrichtung innerhalb Linkingdistanz» kann bei komplexen Gleisanlagen auftreten.</p> <p>Aufeinander folgende Korrekturpunkte (im Korrekturpunkt wird mit Linking erneut ein Repositioning angekündigt) sind von dieser Problematik zu unterscheiden, da es</p>		

	sich um ein sequentielles Abarbeiten von Korrekturpunkten, siehe Regel 19.1.2.3, handelt.
--	---

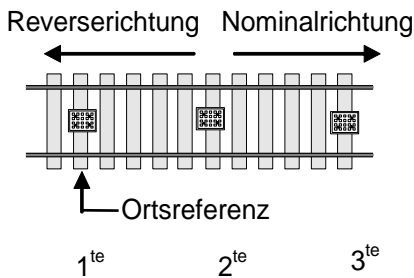
19.1.3 Paket 5 (Linkingtabelle)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 5 (Linkingtabelle) beträgt 5.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 5 (Linkingtabelle) ist abhängig von Q_NEWCOUNTRY sowie der Anzahl Linkingabschnitte und kann hier nicht abschliessend bestimmt werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 5 abhängig von Q_NEWCOUNTRY und Anzahl Linkingabschnitte.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 5 (Linkingtabelle) beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von D_LINK (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.5
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der inkrementalen Linkingdistanz muss der Distanz zwischen der ersten Balise (N_PIG = 0) der übertragenden Balisengruppe und der ersten Balise (N_PIG = 0) der nächsten zu verlinkenden Balisengruppe entsprechen.</p> <p>Ist die nächste Balisengruppe ein Korrekturpunkt, so muss der Wert der inkrementalen Linkingdistanz der Distanz zwischen der ersten Balise (N_PIG = 0) der übertragenden Balisengruppe und der ersten Balise (N_PIG = 0) der entferntesten Balisengruppe mit Korrekturinformationen entsprechen. Siehe auch Regel 19.1.2.1.</p> <p>Er kann 0–32'767 m betragen.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		
BEMERKUNG	<p>Erste Balise ist die erste Balise in Nominalrichtung (Ortsreferenz) und hat den Wert N_PIG = 0 (1. Balise).</p> 		

NAME DER REGEL	Wert von Q_NEWCOUNTRY (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.6
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Kennung für den neuen «nationalen Bereich» beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0, wenn die zu verlinkende Balisengruppe im gleichen «nationalen Bereich» liegt wie die Balisengruppe, welche das Paket 5 sendet, - 1, wenn die zu verlinkende Balisengruppe in einem anderen «nationalen Bereich» liegt als die Balisengruppe, welche das Paket 5 sendet. 		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	<p>Liegt die zu verlinkende Balisengruppe in einem anderen «nationalen Bereich» (anderer Wert für NID_C) als die Balisengruppe, welche das Paket 5 sendet, so muss dies mit Q_NEWCOUNTRY = 1 angekündigt werden.</p> <p>Q_NEWCOUNTRY = 0 ist der Standardfall.</p>		
BEMERKUNG	Werden bei unbekanntem Fahrweg verlinkte Balisengruppen mit Korrekturinformation (Korrekturpunkt) benutzt, so müssen alle diese Balisengruppen im gleichen NID_C Bereich sein.		

NAME DER REGEL	Wert von NID_C (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung des «nationalen Bereichs» muss dem NID_C Wert im Balisenheader der zu verlinkenden Balisengruppe entsprechen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Für die eindeutige Erkennung der zu verlinkenden Balisengruppe muss ein ändernder NID_C Wert dem Fahrzeug mitgeteilt werden.		
BEMERKUNG	<p>Liegt die zu verlinkende Balisengruppe im gleichen «nationalen Bereich» wie die Balisengruppe, welche das Paket 5 sendet, (Q_NEWCOUNTRY = 0), so wird NID_C nicht projiziert.</p> <p>Für die Bestimmung von NID_C siehe Kapitel 5.2 «ETCS-Pakete und -Variablen bei L1-LS-Strecken».</p>		

NAME DER REGEL	Wert von NID_BG (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.8
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Identifikationsnummer der Balisengruppe muss dem NID_BG Wert im Balisenheader der zu verlinkenden Balisengruppe entsprechen.</p> <p>Ist die nächste Balisengruppe ein Korrekturpunkt, so muss der Wert auf 16'383 (unbekannt) gesetzt werden.</p> <p>Ist die Identifikationsnummer nicht bekannt und die nächste Balisengruppe kein Korrekturpunkt, so muss auf das Linking verzichtet werden.</p>		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 3.4.4.4.2.1		
BEGRÜNDUNG	[Memo_Fz_AWB].		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_LINKORIENTATION (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.9
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert für die Gültigkeitsrichtungskennung der zu verlinkenden Balisengruppe beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0, wenn die zu verlinkende Balisengruppe in Reverserichtung befahren wird, - 1, wenn die zu verlinkende Balisengruppe in der Nominalrichtung befahren wird. 		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	<p>Die Gültigkeitsrichtung der verlinkten Balisengruppe(n) muss immer bekannt und Q_LINKORIENTATION entsprechend projiziert werden.</p> <p>Werden bei unbekanntem Fahrweg verlinkte Balisengruppen mit Korrekturinformation (Korrekturpunkt) benutzt, so müssen alle diese Balisengruppen in der gleichen Gültigkeitsrichtung ausgerichtet sein.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von Q_LINKREACTION (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.10
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert für die Kennung der Linkingreaktion beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 (01_{bin}) für Systembremsung («Service Brake») bei Zugbeeinflussungspunkten (Streckengeräten) zum Schutz von Bahnübergangsanlagen, - 2 (10_{bin}) für keine Reaktion (No Reaction) bei allen anderen Linking Anwendungen. 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p><u>Korrekturpunkt</u></p> <p>Wird der Korrekturpunkt nicht gelesen, bleibt die restriktive Überwachungskurve bestehen, d.h. es gibt keine Gefährdung und somit ist keine Reaktion notwendig.</p> <p><u>Signal-Infill-Balisengruppe</u></p> <p>Wird die Signal-Infill-Balisengruppe nicht verarbeitet, erfolgt keine Aufwertung der Überwachungskurve, d.h. es gibt keine Gefährdung und somit ist keine Reaktion notwendig.</p> <p><u>Bahnübergangsanlage</u></p> <p>Mit dem Zugbeeinflussungspunkt soll eine gestörte Bahnübergangsanlage geschützt werden. Bei «No Reaction» würde bei Nichtlesen der Balisengruppe der allenfalls gestörte Bahnübergang nicht geschützt, d.h. es gibt eine Gefährdung und somit ist die Reaktion «Service Brake» notwendig.</p> <p><u>Korrektur der Distanzmessung (Odometrie)</u></p> <p>Wird die Distanzmessung nicht korrigiert, erfolgt keine Reduktion des Vertrauensintervalls der Überwachungskurve, d.h. es gibt keine Gefährdung und somit ist keine Reaktion notwendig.</p> <p><u>Strecken-Infill-Balisengruppe</u></p> <p>Wird die Strecken-Infill-Balisengruppe nicht verarbeitet, erfolgt keine Aufwertung der restriktiven Überwachung, d. h. es gibt keine Gefährdung und somit ist keine Reaktion notwendig.</p>		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_LOCACC (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.11
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert für die Kennung der absoluten Genauigkeit der Balisenposition der zu verlinkenden Balisengruppe beträgt im Normalfall 12 m.</p> <p>Reichen situationsbedingt die 12 m nicht aus, muss der Wert von Q_LOCACC der Situation angepasst werden. Jedoch muss der Wert so klein als möglich gewählt werden.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Gleicher Wert wie Q_NVLOCACC in den National Values.</p> <p>Der Wert sollte so klein als möglich gewählt werden, da sich das Vertrauensintervall mit grossem Q_LOCACC weiter öffnet.</p>		

BEMERKUNG	<p>Das ZUB-System rundet Distanzwerte auf 10 m resp. ab 2'000 m auf 100 m genau.</p> <p>Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).</p>
------------------	--

NAME DER REGEL	Wert k von N_ITER (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.12
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) ist abhängig von der Anzahl zu verlinkenden Balisengruppen im Paket 5 (Linkingtabelle) und beträgt bei</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 Balisengruppe k = 0 * - 2 Balisengruppen k = 1 * - 3 Balisengruppen k = 2 * <p>etc.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>* Erste zu verlinkende Balisengruppe wird durch D_LINK, Q_NEWCOUNTRY, NID_C, NID_BG, Q_LINKORIENTATION, Q_LINKREACTION und Q_LOCACCC bestimmt.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von D_LINK(k) (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.13
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert der inkrementalen Linkingdistanz (k) muss der Distanz zwischen der ersten Balise der vorgängig verlinkten Balisengruppe (k-1) und der ersten Balise der nächsten zu verlinkenden Balisengruppe (k) entsprechen.</p> <p>Ist die nächste Balisengruppe ein Korrekturpunkt, so muss der Wert der inkrementalen Linkingdistanz (k) der Distanz zwischen der ersten Balise (N_PIG = 0) der übertragenden Balisengruppe und der ersten Balise (N_PIG = 0) der entferntesten Balisengruppe mit Korrekturinformationen entsprechen. Siehe auch Regel 19.1.2.1.</p> <p>Er kann 0–32'767 m betragen.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Inkremental projizierte Linkingabschnitte.</p> <p>Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).</p>		
BEMERKUNG	<p>Erste Balise ist die erste Balise in Nominalrichtung (Ortsreferenz) und hat den Wert N_PIG = 0 (1. Balise).</p> <p>Werden im Paket 5 (Linkingtabelle) weitere Linkingabschnitte berücksichtigt, so müssen weitere Datensetiterationen (k) projiziert werden.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von Q_NEWCOUNTRY(k) (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.14
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für den neuen «nationalen Bereich» (k) beträgt <ul style="list-style-type: none"> - 0, wenn die zu verlinkende Balisengruppe im gleichen «nationalen Bereich» liegt wie die Balisengruppe, welche das Paket 5 sendet, - 1, wenn die zu verlinkende Balisengruppe in einem anderen «nationalen Bereich» liegt als die Balisengruppe, welche das Paket 5 sendet. 		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Liegt die zu verlinkende Balisengruppe in einem anderen «nationalen Bereich» (anderer Wert für NID_C) als die Balisengruppe, welche das Paket 5 sendet, so muss dies mit Q_NEWCOUNTRY = 1 angekündigt werden. Q_NEWCOUNTRY = 0 ist der Standardfall.		
BEMERKUNG	Werden bei unbekanntem Fahrweg verlinkte Balisengruppen mit Korrekturinformation (Korrekturpunkt) benutzt, so müssen alle diese Balisengruppen im gleichen NID_C Bereich sein.		

NAME DER REGEL	Wert von NID_C(k) (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.15
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung des «nationalen Bereichs» (k) muss dem NID_C Wert im Balisenheader der zu verlinkenden Balisengruppe entsprechen.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Für die eindeutige Erkennung der zu verlinkenden Balisengruppe muss ein ändernder NID_C Wert dem Fahrzeug mitgeteilt werden.		
BEMERKUNG	Liegt die zu verlinkende Balisengruppe im gleichen «nationalen Bereich» wie die Balisengruppe, welche das Paket 5 sendet, (Q_NEWCOUNTRY = 0), so wird NID_C nicht projiziert. Für die Bestimmung von NID_C siehe Kapitel 5.2 «ETCS-Pakete und -Variablen bei L1-LS-Strecken».		

NAME DER REGEL	Wert von NID_BG(k) (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.16
BESCHREIBUNG	Der Wert der Identifikationsnummer (k) der Balisengruppe muss dem NID_BG Wert im Balisenheader der zu verlinkenden Balisengruppe (k) entsprechen. Ist die zu verlinkende Balisengruppe (k) ein Korrekturpunkt, so muss der Wert auf 16'383 (unbekannt) gesetzt werden. Ist die Identifikationsnummer nicht bekannt und die Balisengruppe (k) kein Korrekturpunkt, so muss auf das Linking verzichtet werden.		
REFERENZEN	[SRS_BL3], 3.4.4.4.2.1		
BEGRÜNDUNG	[Memo_Fz_AWB].		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_LINKORIENTATION(k) (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.17
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert für die Gültigkeitsrichtungskennung (k) der zu verlinkenden Balisengruppe beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0, wenn die zu verlinkende Balisengruppe in der Reverserichtung befahren wird, - 1, wenn die zu verlinkende Balisengruppe in der Nominalrichtung befahren wird. 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>Die Gültigkeitsrichtung der verlinkten Balisengruppe(n) muss immer bekannt und Q_LINKORIENTATION entsprechend projiziert werden.</p> <p>Werden bei unbekanntem Fahrweg verlinkte Balisengruppen mit Korrekturinformation (Korrekturpunkt) benutzt, so müssen alle diese Balisengruppen in der gleichen Gültigkeitsrichtung ausgerichtet sein.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von Q_LINKREACTION(k) (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.18
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert für die Kennung (k) der Linkingreaktion beträgt</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 (01_{bin}) für Systembremsung («Service Brake») bei Zugbeeinflussungspunkten zum Schutz von Bahnübergangsanlagen, - 2 (10_{bin}) für keine Reaktion (No Reaction) bei allen anderen Linking Anwendungen. 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p><u>Korrekturpunkt</u></p> <p>Wird der Korrekturpunkt nicht gelesen, bleibt die restriktive Überwachungskurve bestehen, d.h. es gibt keine Gefährdung und somit ist keine Reaktion notwendig.</p> <p><u>Signal-Infill-Balisengruppe</u></p> <p>Wird die Signal-Infill-Balisengruppe nicht verarbeitet, erfolgt keine Aufwertung der Überwachungskurve, d.h. es gibt keine Gefährdung und somit ist keine Reaktion notwendig.</p> <p><u>Bahnübergangsanlage</u></p> <p>Mit dem Zugbeeinflussungspunkt soll eine gestörte Bahnübergangsanlage geschützt werden. Bei «No Reaction» würde bei Nichtlesen der Balisengruppe der allenfalls gestörte Bahnübergang nicht geschützt, d.h. es gibt eine Gefährdung und somit ist die Reaktion «Service Brake» notwendig.</p> <p><u>Korrektur der Distanzmessung (Odometrie)</u></p> <p>Wird der Distanzmessfehler nicht korrigiert, erfolgt keine Reduktion des Vertrauensintervalls der Überwachungskurve, d.h. es gibt keine Gefährdung und somit ist keine Reaktion notwendig.</p>		

	<p><u>Strecken-Infill-Balisengruppe</u></p> <p>Wird die Strecken-Infill-Balisengruppe nicht verarbeitet, erfolgt keine Aufwertung der restriktiven Überwachung, d. h. es gibt keine Gefährdung und somit ist keine Reaktion notwendig.</p>
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Wert von Q_LOCACC(k) (Paket 5) für Linking	ID DER REGEL	19.1.3.19
BESCHREIBUNG	<p>Der Wert für die Kennung der absoluten Genauigkeit (k) der Balisenposition der zu verlinkenden Balisengruppe beträgt im Normalfall 12 m.</p> <p>Reichen Situationsbedingt die 12 m nicht aus, muss der Wert von Q_LOCACC der Situation angepasst werden. Jedoch muss der Wert so klein als möglich gewählt werden.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Gleicher Wert wie Q_NVLOCACC in den National Values.</p> <p>Der Wert sollte so klein als möglich gewählt werden, da sich das Vertrauensintervall mit grossem Q_LOCACC weiter öffnet.</p>		
BEMERKUNG	<p>Das ZUB-System rundet Distanzwerte auf 10 m resp. ab 2'000 m auf 100 m genau.</p> <p>Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).</p>		

20 Störungen

20.1 Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken

20.1.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Unterdrückung einer Bremsung aufgrund Baliseninkonsistenz	ID DER REGEL	20.1.1.1
BESCHREIBUNG	<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 darf in Zugbeeinflussungspunkten</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei einem Signal, welches permanent Halt zeigt - bei einem Streckengerät zur Sicherung der Bahnübergangsanlage - bei einer Leveltransitionbalisengruppe, welche P41 mit D_LEVELTR = 32'767 (Now) enthält (Punkt B resp. C und D) - beim letzten Aussensignal vor Einfahrt in Level 2 - bei einem Korrekturpunkt, welcher die Zieldistanz in Richtung Level 2 verkürzt nicht projiziert werden. <p>Bei allen anderen Zugbeeinflussungspunkten, ausser Loop, muss das Paket 145 in alle Telegramme und Balisen der Balisengruppen projiziert werden (gilt auch für «LEU-Eingangsstörung (LEU-Störungstelegramm)» und «Balisen-Eingangsstörung (Balisen-Default-Telegramm)»).</p>		
REFERENZEN	[DAT_161], [DAT_321]		
BEGRÜNDUNG	Gleiche Sicherheit wie P44. Für diesen Entscheid sind insbesondere auch die verbesserten Fehleroffenbarungsmechanismen unter L1 LS ausschlaggebend.		
BEMERKUNG	<p>Paket 145 darf nur bei Balisen projiziert werden.</p> <p>Die Regel ist unabhängig von der Balisentypen (Fest- und/oder Transparentdatenbalisen) der Balisengruppe anzuwenden.</p> <p>Für Ländertransitionen ist das Dokument [Pr_LT] zu beachten und anzuwenden.</p>		

20.1.2 Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 145)	ID DER REGEL	20.1.2.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 145 (Unterdrückung der Bremsung bei Baliseninkonsistenz) beträgt 145.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 145)	ID DER REGEL	20.1.2.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten muss 2 (10 _{bin}) betragen (beide Richtungen, Nominal und Reverse).		
REFERENZEN	[DAT_161]		
BEGRÜNDUNG	Bei Baliseninkonsistenzen sollte die Bremsung für beide Fahrrichtungen unterdrückt werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 145)	ID DER REGEL	20.1.2.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge für Paket 145 beträgt 23 Bits.		
REFERENZEN	[DAT_161]		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 145 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

20.2 Störungen am Signal

- 20.2.1.1 Störungen am Signal werden durch das Stellwerk erkannt und verarbeitet. Ein gültiges Signalbild, z. B. restriktiveres Signalbild oder **Halt/nicht beleuchtetes Signal** und/oder **Hilfssignal/FASI** wird angesteuert und durch die LEU normal verarbeitet. Es ist keine spezifische Telegrammprojektierung notwendig.

20.3 LEU-Eingangsstörung (LEU-Störungstelegramm)

20.3.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Wahl der Art der Projektierung bei LEU-Eingangsstörung (LEU-Störungstelegramm)	ID DER REGEL	20.3.1.1
BESCHREIBUNG	Für die Projektierung der LEU-Eingangsstörung (LEU-Störungstelegramm) muss entweder die permissive Projektierung (siehe Kapitel 20.3.1.2) oder die restriktive Projektierung (siehe Kapitel 20.3.1.3) gewählt werden. Grundsätzlich ist gemäss [PrZube] die permissive Projektierung zu wählen (einheitliches Systemverhalten).		
REFERENZEN	[PrZube]		
BEGRÜNDUNG	[PrZube] und [RL_Migration_ETCS].		
BEMERKUNG	Permissives Systemverhalten ist zulässig, sofern Fehler der Zugbeeinflussung so rasch offenbart und behoben werden, dass trotz derartiger Fehler ein genügend sicherer Eisenbahnbetrieb gewährleistet wird [RL_Migration_ETCS]. Ob die permissive Projektierung gewählt werden kann, liegt somit in der Verantwortung der Infrastrukturbetreiberin.		

NAME DER REGEL	Zu übertragende Daten bei LEU-Eingangsstörung (LEU-Störungstelegramm); permissive Projektierung	ID DER REGEL	20.3.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Je nach Zugbeeinflussungspunkt müssen bei LEU-Eingangsstörung bei permissiver Projektierung bei</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorsignal, Wiederholungssignal, Hauptsignal: <u>Freie Fahrt</u> - Bahnübergangsanlage gesichert durch fahrstrassenabhängiges Hauptsignal: <u>Freie Fahrt</u> - Bahnübergangsanlage gesichert mit Deckungssignal: <u>Freie Fahrt</u> - Bahnübergangsanlage gesichert mit Streckengerät (mit oder ohne Kontrolllicht): Langsamfahrstelle 5 km/h (Paket 65), Textmeldung «BUe ausser Betrieb» (Paket 76) und wenn notwendig Neigungsprofil (Paket 21) - Auflöseelement (Signal-Infill-Balisengruppe): Paket 145 <p>mittels LEU-Störungstelegramm übertragen werden.</p> <p>Bei allen Zugbeeinflussungspunkten, ausser bei einem Loop, muss im LEU-Störungstelegramm bei permissiver Projektierung zusätzlich die Textmeldung «SPS 2» mit Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen) und die Rückfallinformation (Paket 254) für die technische Störungsoffenbarung übertragen werden.</p>		
REFERENZEN	[PrZube]; [LH_Online_Mon]		
BEGRÜNDUNG	[PrZube] und [RL_Migration_ETCS].		
BEMERKUNG	<p>Regel ist gültig für Zugbeeinflussungspunkte mit <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung und/oder v-Überwachung.</p> <p>Bei einem Loop darf das Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen) nicht projektiert werden, daher wird nur die Rückfallinformation (Paket 254) für die technische Störungsoffenbarung projektiert.</p> <p><u>Freie Fahrt</u> muss gemäss Kapitel 6 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt nur mit <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung» projektiert werden.</p> <p>Beim letzten Aussensignal vor Einfahrt in Level 2 muss Kapitel 12.2.6 «Level 1 LS → Level 2» berücksichtigt werden sowie</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Neigung (Paket 21) gemäss Kapitel 7 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung» und - das internationale statische Geschwindigkeitsprofil (Paket 27) gemäss Kapitel 7 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung». Wenn das Signal nicht Freie Fahrt oder Ankündigung Freie Fahrt zeigen kann, dann ist das internationale statische Geschwindigkeitsprofil (Paket 27) gemäss dem höchsten Signalbild zu projektieren. <p>projektiert werden.</p> <p>Langsamfahrstelle und Textmeldung «BUe ausser Betrieb» müssen gemäss Kapitel 16 «Bahnübergangsanlage» projektiert werden.</p> <p>Die Signal-Infill-Balisengruppe oder der Loop übertragen im Störfall (LEU-Eingangsstörung) keine Infill-Informationen.</p>		

	Das Paket 145 muss gemäss Kapitel 20.1 «Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken» projiziert werden.
--	--

NAME DER REGEL	Zu übertragende Daten bei LEU-Eingangsstörung (LEU-Störungstelegramm); restriktive Projektierung		ID DER REGEL	20.3.1.3
BESCHREIBUNG	Je nach Zugbeeinflussungspunkt müssen bei LEU-Eingangsstörung bei restriktiver Projektierung mittels LEU-Störungstelegramm folgende Informationen übertragen werden:			
	Art des Zugbeeinflussungspunkts	Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung	Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt nur mit <u>Warnung/Halt</u> -Überwachung	
	Vorsignal und Wiederholungssignal	Telegramm gemäss Grundstellung des Signals	<u>Halt</u>	
	Hauptsignal	<u>Halt</u>	<u>Halt</u>	
	Bahnübergangsanlage gesichert durch fahrstrassenabhängiges Hauptsignal	<u>Halt</u>	<u>Halt</u>	
	Bahnübergangsanlage gesichert mit Deckungssignal	<u>Halt</u>	<u>Halt</u>	
	Auflöseelement (Signal-Infill-Balisengruppe)	v-Überwachung auf zugehöriges Signal, welches Halt zeigt)	N / A	
	Streckengerät zur Sicherung einer Bahnübergangsanlage (mit oder ohne Kontrolllicht)	Langsamfahrstelle 5 km/h (Paket 65), Textmeldung «BUe ausser Betrieb» (Paket 76) und wenn notwendig Neigungsprofil (Paket 21)	Langsamfahrstelle 5 km/h (Paket 65), Textmeldung «BUe ausser Betrieb» (Paket 76) und wenn notwendig Neigungsprofil (Paket 21)	
	Bei allen Zugbeeinflussungspunkten, ausser bei einem Loop, muss im Störungstelegramm zusätzlich die Textmeldung «SPS 2» mit Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen) und die Rückfallinformation (Paket 254) für die technische Störungsoffenbarung übertragen werden.			
	REFERENZEN	[PrZube]; [LH_Online_Mon]		
BEGRÜNDUNG	[PrZube] und [RL_Migration_ETCS].			

BEMERKUNG	<p>Die Projektierungen bei einem signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt nur mit <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung sind bei Vorsignal und Wiederholungssignal restriktiver als das restriktivste Signalbild.</p> <p>Bei einem Vor- und Wiederholungssignal ist die Übertragung der Textmeldung «Warnung» (Paket 76) nicht nötig, da dem Lokführer bereits genügend Informationen angezeigt werden. Auch bei der permissiven Projektierung wird keine <u>Warnung</u> übertragen.</p> <p>Bei einem Loop darf das Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen) nicht projiziert werden, daher wird nur die Rückfallinformation (Paket 254) für die technische Störungsoffenbarung projiziert.</p> <p><u>Halt</u> muss gemäss Kapitel 6 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt nur mit <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung» projiziert werden.</p> <p>Langsamfahrstelle und Textmeldung «BUE ausser Betrieb» müssen gemäss Kapitel 16 «Bahnübergangsanlage» projiziert werden.</p> <p>Das Paket 145 muss gemäss Kapitel 20.1 «Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken» projiziert werden.</p> <p>Weitere Arten von Zugbeeinflussungspunkten (bspw. schaltbarer Korrekturpunkt) werden hier nicht aufgeführt und müssen einzeln betrachtet werden.</p>
------------------	--

20.3.2 Paket 72 (Paket zum Übertragen der Textmeldung «SPS 2»)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 72) bei LEU-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.3.2.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen) für die Textmeldung «SPS 2» bei LEU-Eingangsstörung beträgt 72.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 72) bei LEU-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.3.2.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei LEU-Eingangsstörung sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.</p> <p>Die Textmeldung wird nur in der Gültigkeitsrichtung der Fahrrichtung angezeigt.</p>		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 72) bei LEU-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.3.2.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge für Paket 72 bei LEU-Eingangsstörung ist abhängig des übertragenen Textes in X_TEXT(L_TEXT) und beträgt für die Textmeldung «SPS 2» 132 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 72 bei LEU-Eingangsstörung inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 72) bei LEU-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.3.2.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 72 bei LEU-Eingangsstörung beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTCLASS (Paket 72) bei LEU-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.3.2.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die anzuzeigende Textklasse bei LEU-Eingangsstörung beträgt 1 (wichtige Information).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Textanzeige ist für den Lokführer und die technische Störungsoffenbarung.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTDISPLAY (Paket 72) bei LEU-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.3.2.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die Kombination von Textanzeigebedingungen bei LEU-Eingangsstörung beträgt 1 (Beginn und Ende der Textanzeige bis alle Anfangs- resp. alle Endbedingungen erfüllt sind).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Text muss dem Lokführer unmittelbar bei Vorbeifahrt am Zugbeeinflussungspunkt und 5 s lang angezeigt werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von D_TEXTDISPLAY (Paket 72) bei LEU-Eingangsstörung (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	20.3.2.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zum Beginn der Textanzeige (Anfangsbedingung) bei LEU-Eingangsstörung beträgt 111 ... 1111 _{bin} resp. 32'767 (Anfangsbedingungen der Textanzeige sind distanzunabhängig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Textanzeige ist nur zeitabhängig.		
BEMERKUNG	Wert 111 ... 1111 _{bin} resp. 32'767 ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.		

NAME DER REGEL	Wert von M_MODETEXTDISPLAY (Paket 72) bei LEU-Eingangsstörung (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	20.3.2.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der fahrzeugseitigen Betriebsart für die Textanzeige (Anfangsbedingung) bei LEU-Eingangsstörung beträgt <ul style="list-style-type: none"> - bei der permissiven Projektierung 12 («Limited Supervision»), - bei der restriktiven Projektierung 15 (Anfangsbedingung Textanzeige betriebsartunabhängig). 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Bei der permissiven Projektierung muss der Text nur in der Betriebsart «Limited Supervision» angezeigt werden. Bei der restriktiven Projektierung muss der Text auch in allen anderen Betriebsarten angezeigt werden, damit der Lokführer eine Information zur Bremsung erhält.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von M_LEVELTEXTDISPLAY (Paket 72) bei LEU-Eingangsstörung (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	20.3.2.9
BESCHREIBUNG	Der Wert des fahrzeugseitigen betrieblichen Levels für die Textanzeige (Anfangsbedingung) bei LEU-Eingangsstörung beträgt 2 (Level 1).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Text muss nur im fahrzeugseitigen betrieblichen Level 1 angezeigt werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_TEXTDISPLAY (Paket 72) bei LEU-Eingangsstörung (Endbedingung)	ID DER REGEL	20.3.2.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz, während der die Textmeldung bei LEU-Eingangsstörung angezeigt (und bestätigt) werden muss (Endbedingung) beträgt 32'767 (Endbedingungen der Textanzeige sind distanzunabhängig).		

REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	Textanzeige ist nur zeitabhängig.
BEMERKUNG	Wert 32'767 ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.

NAME DER REGEL	Wert von T_TEXTDISPLAY (Paket 72) bei LEU-Eingangsstörung (Endbedingung)	ID DER REGEL	20.3.2.11
BESCHREIBUNG	Der Wert der Zeitdauer, während der die Textmeldung bei LEU-Eingangsstörung angezeigt werden muss (Endbedingung) beträgt 5 s.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Textmeldung ist für den Lokführer betrieblich nicht relevant. Bei der permissiven Projektierung wird sie nur für die automatische technische Störungsoffenbarung und Störungsmeldung verwendet.		

NAME DER REGEL	Wert von M_MODETEXTDISPLAY (Paket 72) bei LEU-Eingangsstörung (Endbedingung)	ID DER REGEL	20.3.2.12
BESCHREIBUNG	Der Wert der fahrzeugseitigen Betriebsart für die Textanzeige (Endbedingung) bei LEU-Eingangsstörung beträgt 15 (Endbedingung Textanzeige betriebsartunabhängig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Endbedingungen werden betriebsartunabhängig gemacht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von M_LEVELTEXTDISPLAY (Paket 72) bei LEU-Eingangsstörung (Endbedingung)	ID DER REGEL	20.3.2.13
BESCHREIBUNG	Der Wert des fahrzeugseitigen betrieblichen Levels für die Textanzeige (Endbedingung) bei LEU-Eingangsstörung beträgt 5 (Endbedingung Textanzeige levelunabhängig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Endbedingungen werden levelunabhängig gemacht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTCONFIRM (Paket 72) bei LEU-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.3.2.14
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die Forderung / Reaktion der Textbestätigung bei LEU-Eingangsstörung beträgt 0 (00 _{bin}) (keine Bestätigung durch den Lokführer notwendig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Keine Bestätigung durch den Lokführer notwendig.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_TEXT (Paket 72) bei LEU-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.3.2.15
BESCHREIBUNG	Der Wert der Textstringlänge für die Übertragung von «SPS 2» beträgt 5.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Angabe der Textstringlänge ist notwendig.		
BEMERKUNG	Der Wert ist anhängig von dem zu übertragenden Text mit den Textstringelementen X_TEXT(L_TEXT).		

NAME DER REGEL	Werte von X_TEXT(L_TEXT) (Paket 72) bei LEU-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.3.2.16
BESCHREIBUNG	<p>Jedes Element eines Textstrings beinhaltet den Wert eines Buchstabens oder Zahl gemäss ISO 8859-1, auch bekannt als Lateinisches Alphabet #1.</p> <p>Die Textmeldung SPS 2 bei LEU-Eingangsstörung enthält 5 Textelemente.</p> <p>X_TEXT(1) = 83 → S X_TEXT(2) = 80 → P X_TEXT(3) = 83 → S X_TEXT(4) = 32 → Blank X_TEXT(5) = 50 → 2</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

20.3.3 Paket 254 (Rückfallinformation)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 254) bei LEU-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.3.3.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 254 (Rückfallinformation) beträgt 254.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 254) bei LEU-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.3.3.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei LEU-Eingangsstörung muss 2 (10 _{bin}) betragen (beide Richtungen, Nominal und Reverse).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Raschere Störungsoffenbarung durch Fahrten in beiden Fahrrichtungen.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 254) bei LEU-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.3.3.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 254 (Rückfallinformation) beträgt 23 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 254 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

20.4 Balisen-Eingangsstörung (Balisen-Default-Telegramm)

20.4.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Wahl der Art der Projektierung bei Balisen-Eingangsstörung (Balisen-Default-Telegramm)	ID DER REGEL	20.4.1.1
BESCHREIBUNG	Für die Projektierung der Balisen-Eingangsstörung (Balisen-Default-Telegramm) muss entweder die permissive Projektierung (siehe Kapitel 20.4.1.2) oder die restriktive Projektierung (siehe Kapitel 20.4.1.3) gewählt werden. Grundsätzlich ist gemäss [PrZube] die permissive Projektierung zu wählen (einheitliches Systemverhalten).		
REFERENZEN	[PrZube]		
BEGRÜNDUNG	[PrZube] und [RL_Migration_ETCS].		
BEMERKUNG	Permissives Systemverhalten ist zulässig, sofern Fehler der Zugbeeinflussung so rasch offenbart und behoben werden, dass trotz derartiger Fehler ein genügend sicherer Eisenbahnbetrieb gewährleistet wird [RL_Migration_ETCS]. Ob die permissive Projektierung gewählt werden kann, liegt somit in der Verantwortung der Infrastrukturbetreiberin.		

NAME DER REGEL	Zu übertragende Daten bei Balisen-Eingangsstörung (Balisen-Default-Telegramm); permissive Projektierung	ID DER REGEL	20.4.1.2
BESCHREIBUNG	Je nach Zugbeeinflussungspunkt müssen bei Balisen-Eingangsstörung bei permissiver Projektierung bei:		

	<ul style="list-style-type: none"> - Vorsignal, Wiederholungssignal, Hauptsignal: <u>Freie Fahrt</u> - Bahnübergangsanlage gesichert durch fahrstrassenabhängiges Hauptsignal: <u>Freie Fahrt</u> - Bahnübergangsanlage gesichert mit Deckungssignal: <u>Freie Fahrt</u> - Bahnübergangsanlage gesichert mit Streckengerät (mit oder ohne Kontrolllicht): Langsamfahrstelle 5 km/h (Paket 65), Textmeldung «BUe ausser Betrieb» (Paket 76) und wenn notwendig Neigungsprofil (Paket 21) - Auflöseelement (Signal-Infill-Balisengruppe): Paket 145 <p>mittels Balisen-Default-Telegramm übertragen werden.</p> <p>Bei allen Zugbeeinflussungspunkten muss im Balisen-Default-Telegramm bei permissiver Projektierung zusätzlich die Textmeldung «SPS 1» mit Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen) und die Rückfallinformation (Paket 254) für die technische Störungsoffenbarung übertragen werden.</p>
REFERENZEN	[PrZube]; [LH_Online_Mon]
BEGRÜNDUNG	[PrZube] und [RL_Migration_ETCS].
BEMERKUNG	<p>Regel ist gültig für Zugbeeinflussungspunkte mit <u>Warnung/Halt-Überwachung</u> und/oder v-Überwachung.</p> <p><u>Freie Fahrt</u> muss gemäss Kapitel 6 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt nur mit <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>» projektiert werden.</p> <p>Beim letzten Aussensignal vor Einfahrt in Level 2 muss Kapitel 12.2.6 «Level 1 LS → Level 2» berücksichtigt werden sowie</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Neigung gemäss Kapitel 7 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung» und - das internationale statische Geschwindigkeitsprofil (Paket 27) gemäss Kapitel 7 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung». Wenn das Signal nicht Freie Fahrt oder Ankündigung Freie Fahrt zeigen kann, dann ist das internationale statische Geschwindigkeitsprofil (Paket 27) gemäss dem höchsten Signalbild zu projektieren. <p>projektiert werden.</p> <p>Langsamfahrstelle und Textmeldung «BUe ausser Betrieb» müssen gemäss Kapitel 16 «Bahnübergangsanlage» projektiert werden.</p> <p>Die Signal-Infill-Balisengruppen übertragen im Störfall (Balisen-Default-Telegramm) keine Infill Informationen.</p> <p>Das Paket 145 muss gemäss Kapitel 20.1 «Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken» projektiert werden.</p>

NAME DER REGEL	Zu übertragende Daten bei Balisen-Eingangsstörung (Balisen-Default-Telegramm); restriktive Projektierung	ID DER REGEL	20.4.1.3
BESCHREIBUNG	Je nach Zugbeeinflussungspunkt müssen bei Balisen-Eingangsstörung bei restriktiver Projektierung mittels LEU-Störungstelegramm folgende Informationen übertragen werden:		
	Art des Zugbeeinflussungspunkts	Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt mit v-Überwachung	Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt nur mit <u>Warnung/Halt</u> -Überwachung
	Vorsignal und Wiederholungssignal	Telegramm gemäss Grundstellung des Signals	<u>Halt</u>
	Hauptsignal	<u>Halt</u>	<u>Halt</u>
	Bahnübergangsanlage gesichert durch fahrstrassenabhängiges Hauptsignal	<u>Halt</u>	<u>Halt</u>
	Bahnübergangsanlage gesichert mit Deckungssignal	<u>Halt</u>	<u>Halt</u>
	Auflöseelement (Signal-Infill-Balisengruppe)	v-Überwachung auf zugehöriges Signal, welches Halt zeigt	N / A
	Streckengerät zur Sicherung einer Bahnübergangsanlage (mit oder ohne Kontrolllicht)	Langsamfahrstelle 5 km/h (Paket 65), Textmeldung «BUe ausser Betrieb» (Paket 76) und wenn notwendig Neigungsprofil (Paket 21)	Langsamfahrstelle 5 km/h (Paket 65), Textmeldung «BUe ausser Betrieb» (Paket 76) und wenn notwendig Neigungsprofil (Paket 21)
	Bei allen Zugbeeinflussungspunkten, ausser bei einem Loop, muss im Störungstelegramm zusätzlich die Textmeldung «SPS 1» mit Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen) und die Rückfallinformation (Paket 254) für die technische Störungsoffenbarung übertragen werden.		
REFERENZEN	[PrZube]; [LH_Online_Mon]		
BEGRÜNDUNG	[PrZube] und [RL_Migration_ETCS].		
BEMERKUNG	<p>Die Projektierungen bei einem signalabhängigen Zugbeeinflussungspunkt nur mit <u>Warnung/Halt</u>-Überwachung sind bei Vorsignal und Wiederholungssignal restriktiver als das restriktivste Signalbild.</p> <p>Bei einem Vor- und Wiederholungssignal ist die Übertragung der Textmeldung «Warnung» (Paket 76) nicht nötig, da dem Lokführer bereits genügend</p>		

	<p>Informationen angezeigt werden. Auch bei der permissiven Projektierung wird keine <u>Warnung</u> übertragen.</p> <p>Bei einem Loop darf das Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen) nicht projiziert werden, daher wird nur die Rückfallinformation (Paket 254) für die technische Störungsoffenbarung projiziert.</p> <p><u>Halt</u> muss gemäss Kapitel 6 «Signalabhängiger Zugbeeinflussungspunkt nur mit <u>Warnung/Halt-Überwachung</u>»projiziert werden.</p> <p>Langsamfahrstelle und Textmeldung «BUe ausser Betrieb» müssen gemäss Kapitel 16 «Bahnübergangsanlage» projiziert werden.</p> <p>Das Paket 145 muss gemäss Kapitel 20.1 «Baliseninkonsistenzreaktion der ETCS-Fahrzeugausrüstung unterdrücken» projiziert werden.</p> <p>Weitere Arten von Zugbeeinflussungspunkten (bspw. schaltbarer Korrekturpunkt) werden hier nicht aufgeführt und müssen einzeln betrachtet werden.</p>
--	---

20.4.2 Paket 72 (Paket zum Übertragen der Textmeldung «SPS 1»)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 72) bei Balisen-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.4.2.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 72 (Übertragen von freien Textmeldungen) für die Textmeldung «SPS 1» bei Balisen-Eingangsstörung beträgt 72.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 72) bei Balisen-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.4.2.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei Balisen-Eingangsstörung sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.</p> <p>Die Textmeldung wird nur in der Gültigkeitsrichtung der Fahrrichtung angezeigt.</p>		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 72) bei Balisen-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.4.2.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge für Paket 72 bei Balisen-Eingangsstörung ist abhängig des übertragenen Textes in X_TEXT(L_TEXT) und beträgt für die Textmeldung «SPS 1» 132 Bits.		
REFERENZEN	-		

BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 72 bei Balisen-Eingangsstörung inkl. Paketkopf (Header).
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 72) bei Balisen-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.4.2.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 72 bei Balisen-Eingangsstörung beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTCLASS (Paket 72) bei Balisen-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.4.2.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die anzuzeigende Textklasse bei Balisen-Eingangsstörung beträgt 1 (wichtige Information).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Textanzeige ist für den Lokführer und die technische Störungsoffenbarung.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTDISPLAY (Paket 72) bei Balisen-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.4.2.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die Kombination von Textanzeigebedingungen bei Balisen-Eingangsstörung beträgt 1 (Beginn und Ende der Textanzeige bis alle Anfangs- resp. alle Endbedingungen erfüllt sind).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Text muss dem Lokführer unmittelbar bei Vorbeifahrt am Zugbeeinflussungspunkt und 5 s lang angezeigt werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von D_TEXTDISPLAY (Paket 72) bei Balisen-Eingangsstörung (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	20.4.2.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz bis zum Beginn der Textanzeige (Anfangsbedingung) bei Balisen-Eingangsstörung beträgt 111 ... 1111 _{bin} resp. 32'767 (Anfangsbedingungen der Textanzeige sind distanzunabhängig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Textanzeige ist nur zeitabhängig.		
BEMERKUNG	Wert 111 ... 1111 _{bin} resp. 32'767 ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.		

NAME DER REGEL	Wert von M_MODETEXTDISPLAY (Paket 72) bei Balisen-Eingangsstörung (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	20.4.2.8
BESCHREIBUNG	Der Wert der fahrzeugseitigen Betriebsart für die Textanzeige (Anfangsbedingung) bei Balisen-Eingangsstörung beträgt <ul style="list-style-type: none"> – bei der permissiven Projektierung 12 («Limited Supervision»), – bei der restriktiven Projektierung 15 (Anfangsbedingung Textmeldung betriebsartunabhängig). 		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Text muss nur in der Betriebsart «Limited Supervision» angezeigt werden.		
BEMERKUNG	Bei der permissiven Projektierung muss der Text nur in der Betriebsart «Limited Supervision» angezeigt werden. Bei der restriktiven Projektierung muss der Text auch in allen anderen Betriebsarten angezeigt werden, damit der Lokführer eine Information zur Bremsung erhält.		

NAME DER REGEL	Wert von M_LEVELTEXTDISPLAY (Paket 72) bei Balisen-Eingangsstörung (Anfangsbedingung)	ID DER REGEL	20.4.2.9
BESCHREIBUNG	Der Wert des fahrzeugseitigen betrieblichen Levels für die Textanzeige (Anfangsbedingung) bei Balisen-Eingangsstörung beträgt 2 (Level 1).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Der Text muss nur im fahrzeugseitigen betrieblichen Level 1 angezeigt werden.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_TEXTDISPLAY (Paket 72) bei Balisen-Eingangsstörung (Endbedingung)	ID DER REGEL	20.4.2.10
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanz, während der die Textmeldung bei Balisen-Eingangsstörung angezeigt (und bestätigt) werden muss (Endbedingung) beträgt 32'767 (Endbedingungen der Textanzeige sind distanzunabhängig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Textanzeige ist nur zeitabhängig.		
BEMERKUNG	Wert 32'767 ist gemäss [SRS_BL3] ein Sonderwert.		

NAME DER REGEL	Wert von T_TEXTDISPLAY (Paket 72) bei Balisen-Eingangsstörung (Endbedingung)	ID DER REGEL	20.4.2.11
BESCHREIBUNG	Der Wert der Zeitdauer, während der die Textmeldung bei Balisen-Eingangsstörung angezeigt werden muss (Endbedingung) beträgt 5 s.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Textmeldung ist für den Lokführer betrieblich nicht relevant. Bei der permissiven Projektierung wird sie nur für die automatische technische Störungsoffenbarung und Störungsmeldung verwendet.		

NAME DER REGEL	Wert von M_MODETEXTDISPLAY (Paket 72) bei Balisen-Eingangsstörung (Endbedingung)	ID DER REGEL	20.4.2.12
BESCHREIBUNG	Der Wert der fahrzeugseitigen Betriebsart für die Textanzeige (Endbedingung) bei Balisen-Eingangsstörung beträgt 15 (Endbedingung Textanzeige betriebsartunabhängig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Endbedingungen werden betriebsartunabhängig gemacht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von M_LEVELTEXTDISPLAY (Paket 72) bei Balisen-Eingangsstörung (Endbedingung)	ID DER REGEL	20.4.2.13
BESCHREIBUNG	Der Wert des fahrzeugseitigen betrieblichen Levels für die Textanzeige (Endbedingung) bei Balisen-Eingangsstörung beträgt 5 (Endbedingung Textanzeige levelunabhängig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Endbedingungen werden levelunabhängig gemacht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_TEXTCONFIRM (Paket 72) bei Balisen-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.4.2.14
BESCHREIBUNG	Der Wert der Kennung für die Forderung / Reaktion der Textbestätigung bei Balisen-Eingangsstörung beträgt 0 (00 _{bin}) (keine Bestätigung durch den Lokführer notwendig).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Keine Bestätigung durch den Lokführer notwendig.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_TEXT (Paket 72) bei Balisen-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.4.2.15
BESCHREIBUNG	Der Wert der Textstringlänge für die Übertragung von «SPS 1» beträgt 5.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Angabe der Textstringlänge ist notwendig.		
BEMERKUNG	Der Wert ist anhängig von dem zu übertragenden Text mit den Textstringelementen X_TEXT(L_TEXT).		

NAME DER REGEL	Werte von X_TEXT(L_TEXT) (Paket 72) bei Balisen-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.4.2.16
BESCHREIBUNG	<p>Jedes Element eines Textstrings beinhaltet den Wert eines Buchstabens oder Zahl gemäss ISO 8859-1, auch bekannt als Lateinisches Alphabet #1.</p> <p>Die Textmeldung SPS 1 bei Balisen-Eingangsstörung enthält 5 Textelemente.</p> <p>X_TEXT(1) = 83 → S X_TEXT(2) = 80 → P X_TEXT(3) = 83 → S X_TEXT(4) = 32 → Blank X_TEXT(5) = 49 → 1</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

20.4.3 Paket 254 (Rückfallinformation)

NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 254) bei Balisen-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.4.3.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 254 (Rückfallinformation) beträgt 254.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 254) bei Balisen-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.4.3.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei Balisen-Eingangsstörung muss 2 (10 _{bin}) betragen (beide Richtungen, Nominal und Reverse).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Raschere Störungsoffenbarung durch Fahrten in beiden Fahrrichtungen.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 254) bei Balisen-Eingangsstörung	ID DER REGEL	20.4.3.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 254 (Rückfallinformation) beträgt 23 Bits.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 254 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	-		

20.5 Grosse Metallmassen im Gleis (Big Metal Masses)

20.5.1 Allgemein

NAME DER REGEL	Grosse Metallmassen im Gleis	ID DER REGEL	20.5.1.1
BESCHREIBUNG	Führt eine grosse Metallmasse im Gleis zu Systemstörungen aufgrund Integritätsstörungen beim Selbsttest von ETCS-Balisenantennen, so muss dieser Störbereich durch Zugbeeinflussungspunkte mit Paket 67 (Grosse Metallmassen im Gleis) dem Fahrzeug mitgeteilt werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Fahrzeuge benötigen diese Information zur Unterdrückung der Systemstörungsmeldung.		
BEMERKUNG	Regel ist gültig für Bereiche mit <u>Warnung/Halt</u> -Überwachung und/oder v-Überwachung. Weitere Details und Beispiele siehe [BMM].		

NAME DER REGEL	Wert von M_VERSION bei Paket 67 (Grosse Metallmassen im Gleis)	ID DER REGEL	20.5.1.2
BESCHREIBUNG	Der Wert von M_VERSION in den Balisen zum Übertragen von Paket 67 (Grosse Metallmassen im Gleis) beträgt 17 (M_VERSION = 001 0001 _{bin} resp. System Version X.Y = 1.1).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grosse Metallmassen im Gleis müssen auch von Fahrzeugen nach Baseline 2 berücksichtigt werden.		
BEMERKUNG	Fahrzeuge ab SRS-Version 2.3.0d (Kap. 3.15.7.2) sollten im ETCS Level 0 gegen BMM bis 300 m immun sein.		

NAME DER REGEL	Physische Konfiguration von Balisengruppen bei grossen Metallmassen im Gleis	ID DER REGEL	20.5.1.3
BESCHREIBUNG	Im Bereich einer grossen Metallmasse darf eine nächste Balisengruppe erst nach dem mit Paket 67 definierten Bereichsende vorhanden sein. Dabei ist auch die Odometrieungenauigkeit zu berücksichtigen.		
REFERENZEN	[Memo_Fz_AWB]		

BEGRÜNDUNG	Mangel einer bestehenden ETCS-Fahrzeugausrüstung. Weil die Wiederaktivierung des Antennenselbsttests erst nach dem Bereich mit grosser Metallmasse erfolgt, könnten Balisengruppen verfehlt werden.
BEMERKUNG	Sobald dieser Mangel behoben ist, kann die Regel aufgehoben werden.

20.5.2 Paket 67 (Grosse Metallmassen im Gleis)

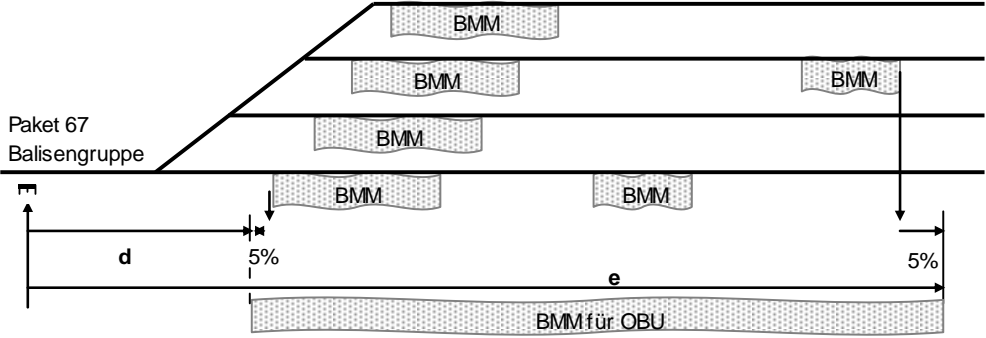
NAME DER REGEL	Wert von NID_PACKET (Paket 67) bei grossen Metallmassen im Gleis	ID DER REGEL	20.5.2.1
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketkennung für Paket 67 (Grosse Metallmassen im Gleis) beträgt 67.		
REFERENZEN	[SRS_BL3]		
BEGRÜNDUNG	Konvention.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Wert von Q_DIR (Paket 67) bei grossen Metallmassen im Gleis	ID DER REGEL	20.5.2.2
BESCHREIBUNG	Der Wert für die Gültigkeitsrichtung der übertragenen Daten bei grossen Metallmassen sollte 1 (Nominalrichtung) betragen.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Grundsätzlich wird die Nominalrichtung gewählt.		
BEMERKUNG	Werden in der Balise allenfalls Daten für die andere Fahrrichtung übertragen, so ist der Wert für Q_DIR abzustimmen.		

NAME DER REGEL	Wert von L_PACKET (Paket 67) bei grossen Metallmassen im Gleis	ID DER REGEL	20.5.2.3
BESCHREIBUNG	Der Wert der Paketlänge von Paket 67 (Grosse Metallmassen im Gleis) ist abhängig von der Anzahl Störbereiche, welche dem Fahrzeug übertragen werden und beträgt 60 Bits (1 Störbereich).		
REFERENZEN	[BMM]		
BEGRÜNDUNG	Anzahl Bits im Paket 67 inkl. Paketkopf (Header).		
BEMERKUNG	Konvention: Pro Paket 67 wird nur ein Störbereich übertragen (N_ITER = 0).		

NAME DER REGEL	Wert von Q_SCALE (Paket 67) bei grossen Metallmassen im Gleis	ID DER REGEL	20.5.2.4
BESCHREIBUNG	Der Wert der Distanzskalenkennung für Paket 67 (Grosse Metallmassen im Gleis) beträgt 1 (1 m).		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert.		

BEMERKUNG	-
------------------	---

NAME DER REGEL	Wert von D_TRACKCOND (Paket 67) bei grossen Metallmassen im Gleis	ID DER REGEL	20.5.2.5
BESCHREIBUNG	Der Wert der inkrementalen Distanz bis zum Anfang des Störbereichs mit grosser Metallmasse muss der Distanz vom Übertragungspunkt bis zum Anfang des Störbereichs - 5 % der Distanz entsprechen.		
REFERENZEN	[BMM]		
BEGRÜNDUNG	Die Distanzangaben innerhalb des Pakets 67 werden mindestens um 5 % verändert, um sicherzustellen, dass trotz Odometrie- und Projektierungsungenauigkeit die vorhandenen grossen Metallmassen sicher innerhalb des definierten Bereichs liegen.		
BEMERKUNG	<p>Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).</p>  <p>Distanz d = D_TRACKCOND wird um mindestens 5 % verkleinert. Distanz e wird um mindestens 5 % verlängert (e-d = L_TRACKCOND).</p> <p>Folgen mehrere grosse Metallmassen aufeinander und befindet sich keine Balisengruppe zwischen diesen Bereichen, können die Bereiche für grosse Metallmassen zusammengefasst werden und in einem grossen Bereich projiziert werden.</p>		

NAME DER REGEL	Wert von L_TRACKCOND (Paket 67) bei grossen Metallmassen im Gleis	ID DER REGEL	20.5.2.6
BESCHREIBUNG	Der Wert der Bereichslänge, in welcher Störungsmeldungen aus der Integritätsprüfung der Balisenübertragung ignoriert werden sollen, muss der Distanz zwischen Anfang und Störbereichende + 5 % der Distanz entsprechen.		
REFERENZEN	[BMM]		
BEGRÜNDUNG	<p>Die ganze Länge des Störbereichs muss dem Fahrzeug bekannt sein.</p> <p>Die Distanzangaben innerhalb des Pakets 67 werden mindestens um 5 % verändert, um sicherzustellen, dass trotz Odometrie- und Projektierungsungenauigkeit die vorhandenen grossen Metallmassen sicher innerhalb des definierten Bereichs liegen (siehe Bemerkung in Regel 20.5.2.5).</p>		
BEMERKUNG	Distanzen werden mit einer Auflösung von einem Meter projiziert (Q_SCALE = 1 m).		

NAME DER REGEL	Wert k von N_ITER (Paket 67) bei grossen Metallmassen im Gleis	ID DER REGEL	20.5.2.7
BESCHREIBUNG	Der Wert der Anzahl Datensetiterationen nach dieser Variablen (Index k) ist abhängig von der Anzahl Störbereiche, welche dem Fahrzeug übertragen werden und beträgt $k = 0^*$ (1 Störbereich).		
REFERENZEN	[BMM]		
BEGRÜNDUNG	Pro Paket 67 wird nur ein Bereich von grossen Metallmassen im Gleis projiziert.		
BEMERKUNG	* Erster Störbereich wird durch D_TRACKCOND und L_TRACKCOND bestimmt. Konvention: Pro Paket 67 wird nur ein Störbereich übertragen.		

21 Sicherheitsrelevanz

- 21.1.1.1 ETCS Level 1 LS muss als limitierte Überwachung (Hintergrundüberwachung) mindestens den gleichen Sicherheitslevel wie die bisherigen Systeme SIGNUM und ZUB aufweisen [SiZi_ETCSNetz].
- 21.1.1.2 Die konkreten Sicherheitsanforderungen aus Gefährdungslogbuch (Hazard Log), Risikoanalysen, Memoranden, Anwendungsbedingungen von Fahrzeugen etc. zu ETCS Level 1 LS an die 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>
V_RELEASEDP	Gefahrenpunktabhängige Befreiungsgeschwindigkeit (Release Speed)	<p>[RA_ID9_22_37]; [DT_080]; [DT_151]</p> <p>Bei ETCS L1 LS wird grundsätzlich die Befreiungsgeschwindigkeit von 40 km/h projektiert.</p> <p>Bei einer Abfahrverhinderung mit vorgelagerten Balisengruppen wird die Befreiungsgeschwindigkeit mit der vorgelagerten Balisengruppe durch 15 km/h (in Kopfgleisen mit Durchrutschwegen von weniger als 40 m (Ausfahrt aus Kopfgleisen) 10 km/h) ersetzt.</p> <p>Bei einer Abfahrverhinderung mit Loop wird die Befreiungsgeschwindigkeit durch den Loop auch mit 15 km/h ersetzt. Sobald der Zug still steht wird diese durch den Loop auf 0 km/h gesetzt.</p>	<p>Kapitel 7.1.2 «Paket 12 (Level-1-MA)»</p> <p>Kapitel 9 «Abfahrverhinderung»</p>

NAME	BESCHREIBUNG	SICHERHEITSRELEVANZ	PROJEKTIERUNGSREGEL
D_DP	Verwendung des Durchrutschwegs für die Supervised Location	Es wird kein Durchrutschweg projektiert. Die Supervised Location liegt immer bei der End of Authority.	Kapitel 7.1.2 «Paket 12 (Level-1-MA)»
LEU-Eingangsstörung (Störungstelegramm) Balisen-Eingangsstörung (Balisen-Default-Telegramm)	Projektierungsregeln für Störungs- resp. Default-Telegramme bei LEU- resp. Balisen-Eingangsstörungen	[PrZube]	Kapitel 20.3 und 20.4
Anwendung Paket 41	Paket 41 mit Levelwechsel nach L1 LS in jedes Signal für im falschen Level startende Züge	[RA_HazLog] ID 4 Das von der Gefährdung ausgehende Risiko wird als vernachlässigbar betrachtet. Es sind keine Massnahmen vorzusehen.	-
Anwendung Paket 5, Q_LINKREACTION	Balisenlinking bei nur mit Streckengeräten gesicherten Bahnübergangsanlagen und Linkingreaktion	Sinngemässe Umsetzung der Anforderung aus [PrZube]	Kapitel 19 «Linking» Kapitel 16 «Bahnübergangsanlage»
Anwendungsbedingungen	Erfüllen der Anwendungsbedingungen der ETCS- Fahrzeugausrüstungen an die Streckenprojektierung Level 1 (LS).	Einzuhaltende Anwendungsbedingungen aus [Memo_Fz_AWB]	Umgesetzt in diversen Regeln, siehe auch [Memo_Fz_AWB]
ERTMS/ETCS Projektierungsregeln	Erfüllen der ERTMS/ETCS Dimensionierungs- und Projektierungsregeln	Einzuhaltende Dimensionierungs- und Projektierungsvorgaben für Interoperabilität [UNI-SIG_Eng_Rules]	Berücksichtigt und umgesetzt in diversen Regeln

21.1.1.3 Die Sicherheitsrelevanz der festgelegten Regeln und der darin verwendeten Werte als solches wird direkt in den Regeln begründet.

21.1.1.4 Es wird davon ausgegangen, dass die in die Projektierung übernommenen Daten wie zulässiges Geschwindigkeitsprofil, Distanzen aus Signalplänen, Quittierungszeiten für Warnung/Halt-Überwachung etc. den Sicherheitsanforderungen genügen und korrekt sind.

22 Toleranzen

22.1.1 Allgemein

- 22.1.1.1 Toleranzbetrachtungen der Projektierungsregeln resp. der verwendeten Werte für Standorte, Distanzen, Neigungen, Geschwindigkeiten, Zeiten 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.

22.1.2 Sicherheitsvorgaben

- 22.1.2.1 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

22.1.3 Umsetzung ETCS System

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

22.1.4 ETCS Systemvorgaben

- 22.1.4.1 Die Toleranzbetrachtungen der 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. Als Grundlage dazu dient unter anderem das Memorandum [Memo_Levelgrenze].

22.1.5 Grundlagedaten

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

22.1.6 Zulässiges Geschwindigkeitsprofil

- 22.1.6.1 Es wird in diesem Dokument keine Toleranzbetrachtung über das zulässige Geschwindigkeitsprofil gemacht.
- 22.1.6.2 Es wird davon ausgegangen, dass das in die Projektierung übernommene zulässige Geschwindigkeitsprofil korrekt ist.
- 22.1.6.3 Permissivere Überwachungen mit ETCS Level 1 LS gegenüber dem zulässigen Geschwindigkeitsprofil werden in den Projektierungsregeln begründet.

23 Anhang A: Codeliste der Signalbilder

Signalbild Code	Bedeutung
D	nicht beleuchtetes Signal (= in Grundstellung)
W	Warnung
F2*	Geschwindigkeits-Ankündigung 40 km/h
F3*	Geschwindigkeits-Ankündigung 60 km/h
F5*	Geschwindigkeits-Ankündigung 90 km/h
F1*	Ankündigung Freie Fahrt
NH	Halt (beleuchtete Notrotlampe)
H	Halt
H+NH	Halt+Nothalt
D+Hi	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
NH+Hi	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
H+Hi	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
H+NH+Hi	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
FASl	Hilfssignal L (rot blinkend)
F6+Bes	Besetztes Gleis
F2+Bes	Besetztes Gleis
F6+GE	Gleichzeitige Einfahrten
F2+GE	Gleichzeitige Einfahrten
FBUE	Hilfssignal L mit Zusatzsignalisierung bei gestörter Bahnübergangsanlage
F6	Kurze Fahrt
F2	Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h
F3	Geschwindigkeits-Ausführung 60 km/h
F5	Geschwindigkeits-Ausführung 90 km/h
F1	Freie Fahrt
D+D	Halt+Warnung
NH+D	Halt+Warnung
H+D	Halt+Warnung
H+NH+D	Halt+Warnung
D+W	Halt+Warnung
NH+W	Halt+Warnung
H+W	Halt+Warnung
H+NH+W	Halt+Warnung
D+Hi+D	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
NH+Hi+D	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
H+Hi+D	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
H+NH+Hi+D	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
D+Hi+W	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
NH+Hi+W	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
H+Hi+W	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
H+NH+Hi+W	Hilfssignal L (Zusatzsignal)
FASl+W	Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung
FASl+D	Hilfssignal L (rot blinkend) + Warnung
F6+Bes+D	Besetztes Gleis
F2+Bes+D	Besetztes Gleis
F6+GE+D	Gleichzeitige Einfahrten
F2+GE+D	Gleichzeitige Einfahrten
F2+D	Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h + Warnung
F2+W	Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h + Warnung
F6+D	Kurze Fahrt
F2+F2*	Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 40 km/h
F2+F3*	Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 60 km/h
F2+F5*	Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 90 km/h
F2+F1*	Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h + Ankündigung Freie Fahrt





Signalbild Code	Bedeutung
F3+D	Geschwindigkeits-Ausführung 60 km/h + Warnung
F3+W	Geschwindigkeits-Ausführung 60 km/h + Warnung
F3+F2*	Geschwindigkeits-Ausführung 60 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 40 km/h
F3+F3*	Geschwindigkeits-Ausführung 60 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 60 km/h
F3+F5*	Geschwindigkeits-Ausführung 60 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 90 km/h
F3+F1*	Geschwindigkeits-Ausführung 60 km/h + Ankündigung Freie Fahrt
F5+D	Geschwindigkeits-Ausführung 90 km/h + Warnung
F5+W	Geschwindigkeits-Ausführung 90 km/h + Warnung
F5+F2*	Geschwindigkeits-Ausführung 90 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 40 km/h
F5+F3*	Geschwindigkeits-Ausführung 90 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 60 km/h
F5+F5*	Geschwindigkeits-Ausführung 90 km/h + Geschwindigkeits-Ankündigung 90 km/h
F5+F1*	Geschwindigkeits-Ausführung 90 km/h + Ankündigung Freie Fahrt
F1+D	Freie Fahrt + Warnung
F1+W	Freie Fahrt + Warnung
F1+F2*	Freie Fahrt + Geschwindigkeits-Ankündigung 40 km/h
F1+F3*	Freie Fahrt + Geschwindigkeits-Ankündigung 60 km/h
F1+F5*	Freie Fahrt + Geschwindigkeits-Ankündigung 90 km/h
F1+F1*	Freie Fahrt + Ankündigung Freie Fahrt
+0	Vorwarnung
=0	Kurze Fahrt
-0	Warnung
-0+Bes	Besetztes Gleis
Hi	Hilfssignal N
-4	Geschwindigkeits-Ankündigung 40 km/h
4-	Geschwindigkeits-Ausführung 40 km/h
-5	Geschwindigkeits-Ankündigung 50 km/h
5-	Geschwindigkeits-Ausführung 50 km/h
-6	Geschwindigkeits-Ankündigung 60 km/h
6-	Geschwindigkeits-Ausführung 60 km/h
-7	Geschwindigkeits-Ankündigung 70 km/h
7-	Geschwindigkeits-Ausführung 70 km/h
-8	Geschwindigkeits-Ankündigung 80 km/h
8-	Geschwindigkeits-Ausführung 80 km/h
-9	Geschwindigkeits-Ankündigung 90 km/h
9-	Geschwindigkeits-Ausführung 90 km/h
-10	Geschwindigkeits-Ankündigung 100 km/h
10-	Geschwindigkeits-Ausführung 100 km/h
-11	Geschwindigkeits-Ankündigung 110 km/h
11-	Geschwindigkeits-Ausführung 110 km/h
-12	Geschwindigkeits-Ankündigung 120 km/h
12-	Geschwindigkeits-Ausführung 120 km/h
-13	Geschwindigkeits-Ankündigung 130 km/h
13-	Geschwindigkeits-Ausführung 130 km/h
-14	Geschwindigkeits-Ankündigung 140 km/h
14-	Geschwindigkeits-Ausführung 140 km/h
-15	Geschwindigkeits-Ankündigung 150 km/h
15-	Geschwindigkeits-Ausführung 150 km/h
-16	Geschwindigkeits-Ankündigung 160 km/h
16-	Geschwindigkeits-Ausführung 160 km/h
M	Freie Fahrt
fix	fest programmierte Überwachung mit immer gleicher Information
Balise Default	Balisen-Eingangsstörung
LEU Default	LEU-Eingangsstörung
BUE offen	Die Bahnübergangsanlage ist ausgeschaltet bzw. die Schranken sind offen
BUE gestört	Störung der Bahnübergangsanlage


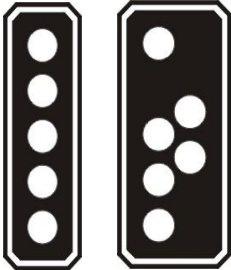

Signalbild Code	Bedeutung
<i>BÜe verschlossen</i>	Die Bahnübergangsanlage ist eingeschaltet bzw. die Schranken sind geschlossen
<i>Halt</i>	Signalbild für <u>Halt</u>
<i>Warnung</i>	Signalbild für <u>Warnung</u>
<i>Fahrt</i>	Signalbild für <u>Freie Fahrt</u>
<i>Ausser Betrieb</i>	Fahrt mit Vorsicht (bei Strassenbahnsignal)
<i>Vorsicht</i>	Fahrt mit Vorsicht (bei Strassenbahnsignal)


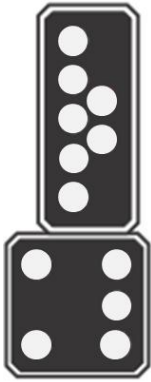
24 Anhang B: Tabelle der M_MCOUNT-Werte

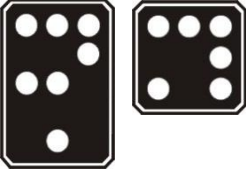
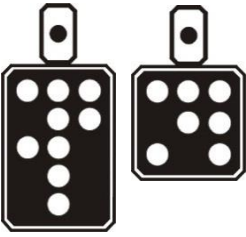
Hinweis: Fahrwegsspezifische Signalbilder (z. B. Gleisnummernsignale, Fahrtstellungsmelder, Weichenlagenauswertung etc.) werden in M_MCOUNT nicht unterschieden.

Bemerkung: M_MCOUNT-Werte von Projektierungen durch Infrastrukturunternehmen angrenzend an das schweizerische Eisenbahnnetz können unterschiedliche Bedeutungen haben.

Bauform Signaltyp (Zugbeeinflussung)	Signaltyp (Zugbeeinflussung)	Signalbild Code	M_MCOUNT
 	Vorsignal System N	-0	1
	Vorsignal System N	D	2 ^(a)
	Vorsignal System N	-4	3
	Vorsignal System N	4-	4
	Vorsignal System N	-5	5
	Vorsignal System N	5-	6
	Vorsignal System N	-6	7
	Vorsignal System N	6-	8
	Vorsignal System N	-7	9
	Vorsignal System N	7-	10
	Vorsignal System N	-8	11
	Vorsignal System N	8-	12
	Vorsignal System N	-9	13
	Vorsignal System N	9-	14
	Vorsignal System N	-10	15
	Vorsignal System N	10-	16
	Vorsignal System N	-11	17
	Vorsignal System N	11-	18
	Vorsignal System N	-12	19
	Vorsignal System N	12-	20
	Vorsignal System N	-13	21
	Vorsignal System N	13-	22
	Vorsignal System N	-14	23
	Vorsignal System N	14-	24
	Vorsignal System N	-15	25
	Vorsignal System N	15-	26
	Vorsignal System N	-16	27
	Vorsignal System N	16-	28
	Vorsignal System N	M	29
	Vorsignal System N	+0	30
 	Hauptsignal System N	H	31
	Hauptsignal System N	D	32 ^(a)
	Hauptsignal System N	Hi	33
	Hauptsignal System N	+0	34
	Hauptsignal System N	=0	35
	Hauptsignal System N	-0	36
	Hauptsignal System N	-0+Bes	37
	Hauptsignal System N	-4	38
	Hauptsignal System N	4-	39
	Hauptsignal System N	-5	40
	Hauptsignal System N	5-	41
	Hauptsignal System N	-6	42
	Hauptsignal System N	6-	43
	Hauptsignal System N	-7	44

Bauform Signaltyp (Zugbeeinflussung)	Signaltyp (Zugbeeinflussung)	Signalbild Code	M_MCOUNT
	Hauptsignal System N	7-	45
	Hauptsignal System N	-8	46
	Hauptsignal System N	8-	47
	Hauptsignal System N	-9	48
	Hauptsignal System N	9-	49
	Hauptsignal System N	-10	50
	Hauptsignal System N	10-	51
	Hauptsignal System N	-11	52
	Hauptsignal System N	11-	53
	Hauptsignal System N	-12	54
	Hauptsignal System N	12-	55
	Hauptsignal System N	-13	56
	Hauptsignal System N	13-	57
	Hauptsignal System N	-14	58
	Hauptsignal System N	14-	59
	Hauptsignal System N	-15	60
	Hauptsignal System N	15-	61
	Hauptsignal System N	-16	62
	Hauptsignal System N	16-	63
	Hauptsignal System N	M	64
	Vorsignal System L	W	71
	Vorsignal System L	D	72 ^(a)
	Vorsignal System L	F2*	73
	Vorsignal System L	F3*	74
	Vorsignal System L	F5*	75
	Vorsignal System L	F1*	76
	Hauptsignal System L	H+NH	79
	Hauptsignal System L	H+NH+Hi	80
	Hauptsignal System L	H	81
	Hauptsignal System L	NH	82 ^(a)
	Hauptsignal System L	D	83 ^(a)
	Hauptsignal System L	H+Hi	84
	Hauptsignal System L	NH+Hi	85 ^(a)
	Hauptsignal System L	D+Hi	86 ^(a)
	Hauptsignal System L	FASt	87
	Hauptsignal System L	F2+Bes	88
	Hauptsignal System L	F6+Bes	89
	Hauptsignal System L	F6+GE	90
	Hauptsignal System L	F2+GE	91
	Hauptsignal System L	F6	92
	Hauptsignal System L	F2	93
	Hauptsignal System L	F3	94
	Hauptsignal System L	F5	95
	Hauptsignal System L	F1	96
	Hauptsignal System L	FBUE	97
SIGNUM Abgriff	Signal mit H/W/F-Abgriff	Halt	101
	Signal mit H/W/F-Abgriff	Warnung	102
	Signal mit H/W/F-Abgriff	Fahrt	103
	Bahnübergang	BUE offen	104
	Bahnübergang	BUE gestört	105
	Bahnübergang	BUE verschlossen	106

Bauform Signaltyp (Zugbeeinflussung)	Signaltyp (Zugbeeinflussung)	Signalbild Code	M_MCOUNT
Strassenbahnsignal	Strassenbahnsignal	Halt	107
	Strassenbahnsignal	Ausser Betrieb	108
	Strassenbahnsignal	Vorsicht	109
	Strassenbahnsignal	Fahrt	110
	Mini-Hauptsignal	H	111
	Mini-Hauptsignal	D	112 ^(a)
	Mini-Hauptsignal	W	113
Weichenabgriff	ZBP abhängig von Weichenlage	Keine Endlage	114
	ZBP abhängig von Weichenlage	Rechtslage	115
	ZBP abhängig von Weichenlage	Linkslage	116
Weichenabgriff und/oder Signal	ZBP abhängig von Weichenlage und/oder Signalbild	E-BG L2: Keine Einfahrt	117 ^(b)
	ZBP abhängig von Weichenlage und/oder Signalbild	E-BG L2: Einfahrt I	118 ^(b)
	ZBP abhängig von Weichenlage und/oder Signalbild	E-BG L2: Einfahrt II	119 ^(b)
	alle Signale	LEU Default	127
		Balise Default	128
	Vor- und Hauptsignal System L	H+NH+W	147
	Vor- und Hauptsignal System L	H+NH+D	148
	Vor- und Hauptsignal System L	H+NH+Hi+W	149
	Vor- und Hauptsignal System L	H+NH+Hi+D	150
	Vor- und Hauptsignal System L	H+W	151
	Vor- und Hauptsignal System L	H+D	152 ^(a)
	Vor- und Hauptsignal System L	NH+W	153 ^(a)
	Vor- und Hauptsignal System L	NH+D	154 ^(a)
	Vor- und Hauptsignal System L	D+W	155 ^(a)
	Vor- und Hauptsignal System L	D+D	156 ^(a)
	Vor- und Hauptsignal System L	H+Hi+W	157
	Vor- und Hauptsignal System L	H+Hi+D	158 ^(a)
	Vor- und Hauptsignal System L	NH+Hi+W	159 ^(a)
	Vor- und Hauptsignal System L	NH+Hi+D	160 ^(a)
	Vor- und Hauptsignal System L	D+Hi+W	161 ^(a)
	Vor- und Hauptsignal System L	D+Hi+D	162 ^(a)
	Vor- und Hauptsignal System L	FASl+W	163
	Vor- und Hauptsignal System L	FASl+D	164 ^(a)
	Vor- und Hauptsignal System L	F6+Bes+D	165
	Vor- und Hauptsignal System L	F2+Bes+D	166
	Vor- und Hauptsignal System L	F6+GE+D	167
	Vor- und Hauptsignal System L	F2+GE+D	168
	Vor- und Hauptsignal System L	F6+D	169
	Vor- und Hauptsignal System L	F2+W	170
	Vor- und Hauptsignal System L	F2+D	171 ^(a)
	Vor- und Hauptsignal System L	F2+F2*	172
	Vor- und Hauptsignal System L	F2+F3*	173
	Vor- und Hauptsignal System L	F2+F5*	174
	Vor- und Hauptsignal System L	F2+F1*	175
	Vor- und Hauptsignal System L	F3+W	176
	Vor- und Hauptsignal System L	F3+D	177 ^(a)
	Vor- und Hauptsignal System L	F3+F2*	178
	Vor- und Hauptsignal System L	F3+F3*	179
	Vor- und Hauptsignal System L	F3+F5*	180

Bauform Signaltyp (Zugbeeinflussung)	Signaltyp (Zugbeeinflussung)	Signalbild Code	M_MCOUNT
	Vor- und Hauptsignal System L	F3+F1*	181
	Vor- und Hauptsignal System L	F5+W	182
	Vor- und Hauptsignal System L	F5+D	183 ^(a)
	Vor- und Hauptsignal System L	F5+F2*	184
	Vor- und Hauptsignal System L	F5+F3*	185
	Vor- und Hauptsignal System L	F5+F5*	186
	Vor- und Hauptsignal System L	F5+F1*	187
	Vor- und Hauptsignal System L	F1+W	188
	Vor- und Hauptsignal System L	F1+D	189 ^(a)
	Vor- und Hauptsignal System L	F1+F2*	190
	Vor- und Hauptsignal System L	F1+F3*	191
	Vor- und Hauptsignal System L	F1+F5*	192
	Vor- und Hauptsignal System L	F1+F1*	193
	Vor- und Hauptsignal System L	FBUe+W	194
	Vor- und Hauptsignal System L	FBUe+D	195
	Kombiniertes Signal System L ohne Halt	W	201
	Kombiniertes Signal System L ohne Halt	D	202 ^(a)
	Kombiniertes Signal System L ohne Halt	F2*	203
	Kombiniertes Signal System L ohne Halt	F3*	204
	Kombiniertes Signal System L ohne Halt	F5*	205
	Kombiniertes Signal System L ohne Halt	F1*	206
	Kombiniertes Signal System L ohne Halt	F6	207
	Kombiniertes Signal System L ohne Halt	F2	208
	Kombiniertes Signal System L ohne Halt	F3	209
	Kombiniertes Signal System L ohne Halt	F5	210
	Kombiniertes Signal System L ohne Halt	F1	211
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	H+NH	219
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	H+NH+Hi	220
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	H	221
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	NH	222 ^(a)
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	D	223 ^(a)
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	H+Hi	224
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	NH+Hi	225 ^(a)
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	D+Hi	226 ^(a)
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	FASt	227
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	F6+Bes	228
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	F2+Bes	229
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	FBUe	230
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	W	231
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	F2*	232
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	F3*	233
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	F5*	234
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	F1*	235
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	F6	236
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	F2	237
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	F3	238
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	F5	239
	Kombiniertes Signal System L mit Halt	F1	240
Signal	Stromsystemwechselsignale	Systemwechsel aktiv	241
	Stromsystemwechselsignale	Systemwechsel inaktiv	242
Festdatenbalise	Festdatenbalise	fix	255

		MiniLEU Code	M_MCOUNT
Störungszustände MiniLEU	MiniLEU H/W/F	Halt & LowBat	129
	MiniLEU H/W/F	BUE offen & LowBat	129
	MiniLEU H/W/F	Warnung & LowBat	130
	MiniLEU H/W/F	Fahrt & LowBat	131
	MiniLEU H/W/F	BUE verschlossen & LowBat	131
	MiniLEU H/W/F	Unterspannung	132
	MiniLEU H/W/F	Unterbruch Kontaktabgriff	133
	MiniLEU H/W/F	Kurzschluss Kontaktabgriff	134
	MiniLEU H/W/F	Unplausible Kontaktstellung	135
	MiniLEU H/W/F	Sicherheitsabschaltung	136
	MiniLEU H/W/F	Reserve für Weiterentwicklung	137... 140

Bei den mit (a) markierten Werten ist die Verwendung des entsprechenden M_MCOUNT-Werts nicht vorgeschrieben. Alternativ darf der gleiche Wert verwendet werden wie bei der beleuchteten Signalstellung mit gleicher Bedeutung.

Bei den mit (b) markierten Werten ist in den jeweiligen Anlageprojekten zu definieren, was Einfahrt I, II usw. bedeutet.