



Systemführerschaft

Projektierungsregeln für ETCS Level 2 HGS in der Schweiz

Version V 1.9a

Vom: 28.06.2012

	Erstellt	QS-geprüft	Freigegeben
Datum Visum	<i>02.07.2012</i> 		<i>02.07.2012</i> 
Name	Marta Porro	-	Martin Locher
Stelle / Funktion	System Engineer	-	Systemführer ETCS

Dokument-Kontrollblatt

Inhalt	Dieses Dokument beschreibt Funktionen, Prinzipien und Regeln für die Projektierung von ETCS Level 2 Strecken in der Schweiz
Ersteller	Peter Germann, Andreas Indermühle, Alain Rufener, Peter Eichenberger, Paul Käser, Bruno Spori, Daniel Von Arx, Marta Porro
Wordprozessor	Microsoft Word 2002
Filename	Projektierungsregeln für HGS ETCS L2_v1.9kformal.doc
Status des Dokuments	In Bearbeitung / In Review / <u>Freigegeben</u>
Verteiler	DAT, BAV, SF

Änderungsnachweise

Gelb markierte Texte sind offene Punkte resp. Teile, die in nächster Dokumentversion zu aktualisieren sind.

Version	Datum	Ersteller	Änderungshinweise
X 0.1	11.12.2008	M. Porro	Dokument mit Regeln der Priorität 1 für DAT Sitzung vom 12.12.08.
V 1.0	16.12.2008	M. Porro	Freigegebene Version
V 1.0a	16.12.2008	M. Porro	Freigegebene Version auf Basis V 1.0 aber ohne Details zur Implementierung auf NBS/LBL. Zur Verteilung an Dritte
V 1.1	14.01.2009	M. Porro	Freigegebene Version nach dem Review
V 1.1a	14.01.2009	M. Porro	Freigegebene Version auf Basis V 1.1 aber ohne Details zur Implementierung auf NBS/LBL. Zur Verteilung an Dritte
V 1.2	01.03.2009	M. Porro	Dokument mit Regeln der Priorität 1 und 2 für internes Review
V 1.3	01.04.2009	M. Porro	Dokument mit Regeln der Priorität 1 und 2 für externes Review
V 1.4	29.05.2009	M. Porro	Zwischenversion
V 1.5	03.07.2009	M. Porro	Freigegebene Version

V 1.5a	03.07.2009	M.Porro	Freigebeebene Version auf Basis V 1.5 aber ohne Details zur Implementierung auf NBS/LBL. Zur Verteilung an Dritte
V 1.6	23.06.2010	M.Porro	Dokument for Review
V 1.7	11.10.2010	M.Porro	Zwischenversion für SIOP A1
V 1.8	06.12.2010	M.Porro	Freigebeebene
V 1.8a	06.12.2010	M.Porro	Freigebeebene Version auf Basis V 1.8 aber ohne Details zur Implementierung auf NBS/LBL/Gotthard. Zur Verteilung an Dritte
V 1.9	28.06.2012	M.Porro	<p>Freigegeben Version</p> <p>3→Titel: Standort und Bezeichnung von Elementen</p> <p>3.1.1.2→Status: Regel abgeschlossen</p> <p>3.1.1.3→Neue Wert→<u>Korrektur</u></p> <p>3.1.1.4→Neue Formulierung. (Alle)→<u>Erklärung</u>. Status: Regel abgeschlossen</p> <p>3.1.1.5→<u>Neue Regel</u></p> <p>3.1.2.2→Neue Formulierung (Alle)→<u>Erklärung</u></p> <p>3.1.2.5→<u>Kleine Erklärung</u> (Beschreibung)</p> <p>3.1.2.7→<u>Kleine Erklärung</u> (Begründung)</p> <p>3.1.3.3→Neue Formulierung (Alle)→<u>Erklärung</u></p> <p>3.1.3.6→<u>Kleine Erklärung</u> (Beschreibung)</p> <p>3.1.3.7→<u>Neue Regel</u></p> <p>3.1.4.1→Neue Formulierung (Alle)→<u>Korrektur</u></p> <p>3.2.1.4→Neue Wert (Beschreibung)→ <u>Korrektur</u></p> <p>4.1.1.2→Neue Formulierung (Alle)→<u>Korrektur</u></p> <p>4.1.1.3→Neue Formulierung (Beschreibung)→<u>Erklärung</u>. Status: Regel abgeschlossen</p> <p>4.2.1.1→Neue Formulierung (Beschreibung)→<u>Korrektur</u>. Status: Regel abgeschlossen</p> <p>4.6.1.6→<u>Erklärung</u> (Begründung)</p> <p>4.7.1.13→Status: Regel abgeschlossen</p> <p>4.9.2.2→Neue Formulierung (Beschreibung und Begründung)→<u>Korrektur</u></p> <p>4.10.1.1→<u>Ergänzung</u> (bei Beschreibung und Begründung).</p> <p>4.15.1.2→ Regel status: in Diskussion</p> <p>4.16.1.2→<u>Neue Regel</u></p> <p>4.19.1.2→ <u>Ergänzung</u> (bei Beschreibung und Begründung).</p> <p>5.1.2→D_nvovtrp=200 Punkt abgeschlossen.</p> <p>5.1.10→Neue wert (L_ackleveltr)→<u>Korrektur</u></p> <p>5.1.11→Kleine Erklärung</p>

V 1.9a	28.06.2012	M.Porro	Freigebeebene Version auf Basis V 1.9 aber ohne Details zur Implementierung auf NBS/LBL/Gotthard. Zur Verteilung an Dritte
--------	------------	---------	--

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	21
1.1	Sinn und Zweck des Dokuments	21
1.2	Struktur des Dokuments	21
1.2.1	Regeln / Status / Abh. Regeln	21
1.3	Anwendungsbereich und Abgrenzung	28
1.4	Ausnahmen	28
2	Grundregeln Streckenprojektierung	29
2.1	Normalsituationen	29
2.2	Ausnahmesituationen	45
3	Standorte und Bezeichnung von Elementen	55
3.1	Grundsätze	56
3.1.1	Gleisfreimeldungselemente	56
3.1.2	Balisengruppen	63
3.1.3	Merktafeln	70
3.1.4	Lichtsignale	76
3.1.5	SIGNUM-Gleismagnete / ZUB-Gleiskoppelspulen	78
3.2	Levelwechselbereich	79
4	Datenprojektierung	82
4.1	Fahrerlaubnis über den Levelwechsel in der Fahrrichtung "Einfahrt"	82
4.2	Fahrerlaubnis innerhalb level 2	86
4.3	Fahrerlaubnis über den Levelwechsel in der Fahrrichtung "Ausfahrt"	86
4.3.1	Fall 1: Das RBC erhält detaillierte Informationen über den angrenzenden Level 0 Bereich	87
4.3.2	Fall 2: Das RBC erhält nur die Information des ersten Aussensignals	88
4.3.3	Langsamfahrstellen im Level 0 Bereich	91
4.3.4	Anstosspunkte für die Fahrstrasseneinstellung aus Level 2 hinaus.	91
4.4	Reversing	92
4.5	Start of mission	93
4.6	Balise header	93
4.7	National values	98
4.7.1	National Values für Level 2	98

4.7.2	National Values für Level 0	103
4.8	Level 2 Fahrerlaubnis (Movement Authority)	108
4.9	Levelwechsel	111
4.9.1	Levelwechselbefehl (Level Transition Order)	111
4.9.2	Levelwechsel Ankündigung (Level Transition Announcement)	112
4.10	Verbindung EVC-RBC	113
4.11	On Sight mode profile	115
4.12	Textmeldung	116
4.13	“Danger for Shunting“ und / oder “Stop if in SR“	117
4.14	Track conditions	119
4.15	Track ahead free	120
4.16	Langsamfahrstellen im Level 2 Bereich	123
4.17	Rangiererlaubnis	124
4.18	Paket 44	125
4.19	“Reversing information“	125
4.20	Befehle zum Stoppen von Zügen oder um Fahrstrassen aufzulösen	127
4.20.1	NH Befehl	127
4.20.2	NAZ Befehl	131
4.20.3	BAZ Befehl	138
5	Telegramme und Messages	141
5.1.1	Balisenheader:	141
5.1.2	Paket 3: National values für Level 2	141
5.1.3	Paket 3: National values für Level 0	142
5.1.4	Paket 15: Level 2/3 Fahrerlaubnis (Movement Authority)	142
5.1.5	Paket 15: Level 2/3 Fahrerlaubnis (Movement Authority). Nach command NH-BAZ-NAZ, spezielle Fälle	143
5.1.6	Paket 15: Level 2/3 Fahrerlaubnis (Movement Authority) mit “ETCS overlap“	144
5.1.7	Paket 41: Levelwechselbefehl nach Level 2	144
5.1.8	Paket 41: Levelwechselbefehl nach Level 0	144
5.1.9	Packet 41: Ankündigung Levelwechsel nach Level 2	145
5.1.10	Paket 41: Ankündigung Levelwechsel nach Level 0	145
5.1.11	Paket 42: Verbindungsaufbau	145
5.1.12	Paket 42: Verbindungsabbau	145
5.1.13	Paket 49: List of balises for SH Area	146
5.1.14	Paket 68: Track condition Schutzstrecke	146
5.1.15	Paket 68: Track condition non stopping area	146
5.1.16	Paket 80: OS mode profile	146
5.1.17	Paket 132: Danger for shunting information	147

5.1.18	Paket 137: Stop if in Staff Responsible	147
5.1.19	Paket 138: Reversing area information	147
5.1.20	Paket 139: Reversing supervision information	147
5.1.21	Meldung 15: Conditional emergency stop	147
5.1.22	Meldung 16: Unconditional emergency stop	148
5.1.23	Meldung 27: SH Refused	148
5.1.24	Meldung 28: SH Authorised	148
5.1.25	Meldung 34: TAF request	148

Abkürzungen, Begriffe / Definitionen, Signaturen, Referenzen, Konventionen

Abkürzungen

ATG	Alptransit Gotthard
bin	Zahlenzusatz für Binärzahl, z.B. 10 _{bin} → 2 im Dezimalsystem
BAV	Bundesamt für Verkehr
BAZ	Betriebsauflösung Zugfahrstrasse
BG	Balisengruppe
BLS	BLS AG (ehem. Lötschbergbahn AG)
CR	Change Request (Änderungsantrag)
DAT	ETCS Design Authority Team innerhalb I-ZB
DKW	Doppelte Kreuzungsweiche
dec	Zahlenzusatz für Dezimal
DMI	Driver – Machine Interface (Lokführer Anzeige- und Bediengerät)
EB-Grenze	Erhaltungsbezirk Grenze
EKW	Einfache Kreuzungsweiche
EOA	End of Movement Authority (Ende der Fahrerlaubnis, Zielgeschwindigkeit = 0 km/h)
eStw	Elektronisches Stellwerk
ERTMS	European Rail Traffic Management System (Europäisches Zuglenkungs- und Zugsteuerungssystem)
ETCS	European Train Control System (Europäisch normiertes Signalisierungs- und Zug Sicherungssystem)
ETM	Eurobalise Transmission Modul zum Empfangen von EuroSIGNUM- und EuroZUB-P44 Informationen
EuroSIGNUM-P44	Auf P44 basierende Weiterentwicklung von SIGNUM
EuroZUB-P44	Auf P44 basierende Weiterentwicklung von ZUB
Fdl	Fahrdienstleiter
FDV	Fahrdienstvorschriften
FS	ETCS Mode: Full Supervision (Betriebsart Vollüberwachung)
GFM	Gleisfreimeldeeinrichtung
hex	Zahlenzusatz für Hexadezimal, z.B. 20 _{hex} → 32 im Dezimalsystem
HGS	Hochgeschwindigkeitstrecke (V>160 Km/h)
I-B	Infrastruktur-Betrieb
IOP	Interoperability
LBL	Lötschberg Basislinie
Lf	Lokführer
LOA	Limit of Authority (Fahrerlaubnissgrenze bei Zielgeschwindigkeit > 0 km/h)

LS	ETCS Mode: Limited Supervision (Betriebsart Limitierte Überwachung)
L0	ETCS Level 0
L1	ETCS Level 1
L2	ETCS Level 2
MA	Movement Authority
M-Taste	Manövertaste
NAZ	Notauflösung Zugfahrstrasse
NBS	Neubaustrecke Mattstetten – Rothrist inkl. Ausbaustrecke Wanzwil – Solothurn
NHZ	Befehl auf dem Stw Nothalt-Zug
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 → „nationaler Bereich“)
NID_ENGINE	On-board ETCS identity (Identifikationsnummer der OBU)
NOTZ	Notbedienung auf dem Stellwerk zum Einstellen einer Notzugfahrstrasse. Dies führt auf dem Fahrzeug zu einer OS-Fahrerlaubnis
NV	National Values (Nationale Werte)
OBU	On Board Unit (ETCS-Fahrzeugrechner)
OS	ETCS Mode: On Sight (Fahrt auf Sicht)
PT	ETCS Mode: Post Trip (Betriebsart Fahrerlaubnis überfahren quittiert)
P44	ETCS-Paket 44 mit NID_XUSER=2 (d.h. EuroZUB-P44/EuroSIGNUM-P44)
RADN	Streckentabellen für Zugreihen R, A, D und N (R 301.31)
RVNV	Reversing. National Values
RBC	Radio Block Center (Streckenzentrale für ETCS Level 2)
RFE	Rückfallebene
RoN	Rest of Network
RV	Reversing mode (Betriebsart Rückwärtsfahrt)
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SBI	Service Brake Intervention Curve (Interventionskurve der Systembremse)
SH	ETCS Mode: Shunting (Betriebsart Rangieren)
SoM	Start of Mission
SFW	Schnellfahrweiche
SR	ETCS Mode: Staff Responsible (Betriebsart Personalverantwortung)
SRS	System Requirements Specifications (Systemanforderungsspezifikation)
SSP	Static Speed Profile
Stw	Stellwerk
SvL	Supervised location
TAF	Track Ahead Free (Vorabliegender Gleisabschnitt frei)

TR	ETCS Mode: Trip (Betriebsart Fahrerlaubnis überfahren)
TSR	Temporary Speed Restriction (Langsamfahrstelle)
UN	ETCS Mode: Unfitted (Betriebsart Aussensignale)
UNISIG	Union Industry of Signalling; Consortium of the signalling companies Alcatel, Alstom, Ansaldo Signal, Bombardier, Invensys Rail und Siemens (Industriearbeitsgruppe zur Erstellung der ETCS SRS)
ZUB	Zugbeeinflussungssystem der Firma Siemens; in der Schweiz ZUB121 oder ZUB262

Begriffe / Definitionen

Abmeldebalisengruppe	Balisengruppe mit dem Befehl an den Zug die Verbindung mit dem RBC zu beenden.
Absoluter Flankenschutz	<p>Als absoluter Flankenschutz gilt, wenn eine Schutzweiche vorhanden ist oder das Gleis endet. Die Zone zwischen der stattfindenden Fahrt und der Schutzweiche bzw. zwischen der stattfindenden Fahrt und dem Gleisende muss durch GFM auf frei geprüft sein. Eine Entgleisungsvorrichtung oder Entgleisungsweiche gilt nicht als Absoluter Flankenschutz [Regelwerk R RTE 25053]</p> <p>Soll eine SFW Flankenschutz bieten, hat die Weiche die notwendige Lage mit Störung an der Endlage erreicht und wäre die Umgehung der Störung für das Einstellen einer OS-Fahrstrasse zulässig, so gilt die Flankenschutzbedingung als erfüllt</p> <p>Hinweis: entspricht dem "spurbewirktem Flankenschutz" gemäss RTE 25053.</p>
Achszählpunkt	Achsdetektionspunkt im Gleis als Bestandteil eines Achszählsystems (GFM).
Anmeldebalisengruppe	Balisengruppe mit dem Befehl an den Zug die Verbindung mit dem RBC aufzunehmen
Aussensignalisierung	Signalisierungssystem mit ortsfesten aktiven optischen Zugsignalen
Bahntunneltor in Fahrweg	<p>Ein Bahntunneltor im Fahrweg ist ein von einem SA-fremden System gesteuertes Tor, das aerodynamisch zwei Teile einer Tunnelstrecke trennen kann. Das Tor kann in der offenen Stellung von der SA derart verriegelt werden, dass jegliches Bewegen des Tores im verriegelten Zustand mechanisch unmöglich sind</p> <p>Das Tor ist für Schienenfahrzeuge nur im verriegelten, offenen Zustand befahrbar.</p>
Befreiungsgeschwindigkeit	Eine definierte Geschwindigkeit nahe vor dem Fahrerlaubnisende. Bei Erreichen der Befreiungsgeschwindigkeit erfolgt eine Ablösung der Bremskurve durch eine konstante Überwachungsgeschwindigkeit.
Betriebliche Zugfolgezeit	Die für den Fahrplan zu Grunde liegende Zugfolgezeit. Sie berechnet sich aus der technischen Zugfolgezeit plus Zuschlag (betriebliche Reserve).
CAB-Fahrerlaubnis	Die Berechtigung zum Befahren eines bestimmten Abschnittes bei Führerstandsignalisierung. Die Fahrerlaubnis wird je nach Betriebsart in der Streckenzentrale ermittelt; vom Fahrdienstleiter angeordnet oder vom Lokführer aktiviert und auf dem DMI angezeigt (FDV)
Durchrutschweg	Der Durchrutschweg ist ein Teil der Gleisanlage ab dem Ende einer Fahrstrasse, der vom Stellwerk zum Schutz von anderen Zügen beansprucht wird.
Einfahrverhinderungsbalisengruppe	Balisengruppe mit Halt-Befehl (über Paket 44 (EuroSIGNUM/EuroZUB)) an Züge, welche mit nicht aktiver ETCS Level 2 Ausrüstung in die ETCS Level 2 Strecke einfahren
Entgleisungsweiche	Als Entgleisungsweiche gilt, wenn die Weiche nur mit Zungen ausgerüstet ist und die anderen Weichenteile wie Herzstück fehlen. (RTE 25053)
Erhaltungsbetrieb	Zustand "Erhalten" einer Strecke, für die das Betriebsprinzip "Fahren oder Erhalten" vorgesehen ist
Erhaltungsbezirk	Teil einer Strecke mit dem Prinzip „Fahren oder Erhalten“, in welchem der Betriebszustand "Erhaltung" unabhängig von anderen Teilen der Strecke aktiviert und deaktiviert werden kann.
Erhaltungsbezirksgrenze	Grenze zwischen zwei Erhaltungsbezirken oder zwischen einem Erhaltungsbezirk und einer Strecke ohne „Fahren oder Erhalten“



Erhaltungsfahrstrasse	Zugfahrstrassetyp, welcher die Bedingungen für das Einstellen von Fahrstrassen in aktiven Erhaltungsbezirken erfüllt, und welcher zu einer Full Supervision MA führen kann.
EB-Signal	Erhaltungsbezirkssignal
Erstes Aussensignal	Erstes ortsfestes optisches Zugsignal nach dem Wechsel in Level 0 für die Fahrrichtung aus dem Level 2
ETCS L0 Bereich	Bereich, in welchem die Züge gemäss der optischen Signalisierung unter ETCS Level 0 oder ohne ETCS fahren.
ETCS L2 Bereich	Bereich, in welchem die Züge unter Level 2 fahren. Er beginnt bei der Tafel CAB-Anfang und endet bei der Tafel CAB-Ende
Fahren oder Erhalten	Durch die SA gesicherte zeitliche und geographische Trennung von kommerziellen Fahrten einerseits, Rangierfahrten und Bau- und Unterhaltsarbeiten andererseits. Im Zustand "Fahren" sind <ul style="list-style-type: none"> - Rangierfahrten, - Arbeitsstellen auf der Strecke und - Zugriff zur Stellwerksinnenanlage verboten. Keine kommerzielle Züge dürfen in einen Streckenabschnitt im Zustand "Erhalten" einfahren
Fahrerlaubnis	FS- oder OS-Fahrerlaubnis
Fahrerlaubnisende	Ende der Fahrerlaubnis.
Fahrstrasse	Durch das Stellwerk gesicherter Fahrweg eines Zuges oder einer Rangierbewegung zwischen einem Start- und einem Zielpunkt". (R.300.1) Hinweis: Im Hochgeschwindigkeitsbereich gibt es keine Fahrstrassen für Rangierfahrten.
Fahrstrassenabschnitt	Teil einer eingestellten Fahrstrasse zwischen zwei aufeinanderfolgenden Hauptsignalen oder Merktafeln Hauptsignal (Zugfahrstrassenabschnitt)
Fahrweg	Der Weg einer Zugfahrt oder einer Rangierbewegung.
Falschbefahren (einer nicht aufschneidbaren Weiche):	Das unbeabsichtigte Befahren einer nicht aufschneidbaren Weiche in falscher Stellung von der Wurzel her.
Festdatenbalise	Balise, die bei der Überfahrt eines Zuges immer das gleiche, fest codierte Telegramm überträgt
Festdatenbalisengruppe	Balisengruppe, die ausschliesslich aus Festdatenbalisen besteht
Flankenschutz	Schutz von Zügen gegen Rangierfahrten, entlaufene Wagen und Zugfahrten ohne Bremskurvenüberwachung.
FS-Fahrerlaubnis	Die Berechtigung zum Befahren eines bestimmten Abschnittes bei Führerstandssignalisierung in der Betriebsart "Vollüberwachung" (FS). Die FS-Fahrerlaubnis wird in der Streckenzentrale ermittelt und auf dem DMI angezeigt
FS-Fahrstrasse	Zugfahrstrasse, die zu einer Full Supervision MA führen kann
Führerstandssignalisierung	Signalisierungssystem für die direkte Übermittlung der fahrdienstlichen Informationen in den Führerstand
Gemischter Verkehr	Es können auf der Strecke gleichzeitig sowohl Reise- wie Güterzüge verkehren. Die Güterzüge können auch Gefahrgüter mitführen.

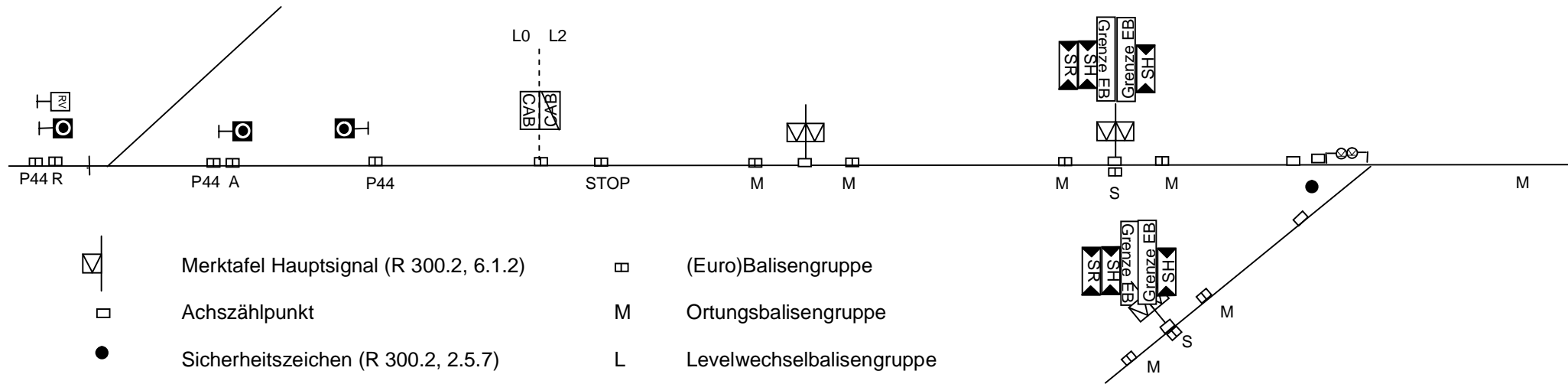
GFM-Abschnitt	Teil der Gleisanlage, der durch eine Gleisfreimeldeeinrichtung (Gleisstromkreis oder Achszähler) gesamt als "frei" oder "nicht frei" gemeldet werden kann. Wenn nötig wird von "Gleisstromkreisabschnitt" oder "Achszählerabschnitt" gesprochen
GFM-Grenze	Anfang oder Ende eines GFM-Abschnittes (Achszählpunkt, Isolierstoss)
Gleisabschnitt	Hier ist mit Gleisabschnitt ein zusammenhängender Teil (Intervall) der Gleisanlage gemeint, a priori nicht unbedingt durch Signale oder andere Markierung begrenzt. In der Praxis besteht ein Gleisabschnitt aus einem oder mehreren aufeinanderfolgenden GFM-Abschnitten (kann sich auch über beide Stränge einer Weiche ausdehnen).
Hochgeschwindigkeitsstrecke	ETCS L2 Strecke mit Höchstgeschwindigkeit > 160 km/h mindestens für einen Abschnitt
Konventionelle Strecke	Strecke mit Höchstgeschwindigkeit ≤ 160 km/h für alle Abschnitte
Letztes Aussensignal	Letztes ortsfestes optisches Signal vor dem Wechsel nach Level 2 für die Fahrten in der Richtung nach dem Level 2 Bereich
Levelwechselbalisengruppe	Balisengruppe mit Levelwechselbefehl nach Level 2 (in der Einfahrtrichtung in L2) und nach Level 0 (in der Ausfahrtrichtung aus L2)
Merktafel Hauptsignal (R 300.2, 6.1.2)	Merktafel für den Lokführer: - Nähert sich der Zug dem Fahrerlaubnisende in Betriebsart Vollüberwachung oder Fahrt auf Sicht, darf der Lokführer nur mit Zustimmung des Fahrdienstleiters und mit Funktion „Ende der Fahrerlaubnis überfahren“ (Override EoA) an der Merkttafel vorbeifahren. - Ein Zug in Betriebsart Personalverantwortung darf nur mit Zustimmung des Fahrdienstleiters an der Merkttafel vorbeifahren.
Mischsignalisierung	Parallele Anwendung von mehreren Signalisierungssystemen auf einer Strecke, wie z.B. Führerstand- und Aussensignalisierung.
Notbedienung	Funktion welche in der Sicherungsanlage Abhängigkeiten umgeht oder Zustandsmeldungen verändert.
OS-Fahrerlaubnis	Die Berechtigung zum Befahren eines bestimmten Abschnittes bei Führerstandsignalisierung in der Betriebsart "Fahrt auf Sicht" (OS). Die OS-Fahrerlaubnis wird in der Streckenzentrale ermittelt und auf dem DMI angezeigt
OS-Fahrstrasse	Zugfahrstrasse, die zu einer On Sight MA führen kann Zum Beispiel: Bei vorhandensein von Störungen (FASI, NOTZ), besetze Einfahrt, u.a.
Permanente Rangierzone	Teil der Gleisanlage in welchem Rangierfahrten jederzeit erlaubt sind: -In der ganzen Rangierzone sind keine Fahrten mit v>160 Km/h möglich und -Die Gleise, die mit über 160 Km/h befahrbar sind, sind von der Rangierzone durch absoluten Flankenschutz geschützt.
Positionsortungsbalisengruppe	Balisengruppe - zur Positionsortung des Zuges - zum Rücksetzen des Distanzmessfehlers (Odometrie)
P44 Balisengruppe	Balisengruppe mit Euro SIGNUM/EuroZUB-Information über Paket 44
Reiner Personenverkehr	Auf der Strecke sind nur Reisezüge und Leermaterialzüge mit Reisezugmaterial zugelassen. Das gleichzeitige Verkehren von Güterzügen ist im Normalbetrieb verboten




Reversing	Anlage- und Betriebsfunktionalität der SA, welche Zügen die Betriebsart "Rückwärtsfahrt" (Reversing Mode) ermöglichen. Dazu sind u.a. Rückwärtsfahrstrassen und Pakete mit "Reversing area information (P138)" und "Reversing supervision information (P139)" notwendig.
RV-Fahrerlaubnis	Die Berechtigung zum Befahren eines bestimmten Abschnittes bei Führerstandssignalisierung in der Betriebsart "Zug rückwärts fahren" (RV). Die RV-Fahrerlaubnis wird in der Streckenzentrale ermittelt und auf dem DMI als erlaubte Fahrdistanz angezeigt
RV-Fahrstrasse	Zugfahrstrasse, die zu einer RV MA führen kann
RVNV-Balisengruppe	Balisengruppe mit den National Values für Level 0, platziert zum Zweck dass Züge nach dem Reversing die korrekten National Values haben.
Schnellbremsung	Beschleunigte Vollbremsung ohne stufenweise Verstärkung der Bremskraft. Bei Fahrzeugen mit Sicherheitsbremse wird diese zusätzlich wirksam.
Schnellfahrweiche	Weiche, welche auf einem Strang mit $v > 160$ km/h oder auf beiden Strängen mit $v > 160$ km/h befahren werden kann
Schutzbalisengruppe	Balisengruppe zum Schutz vor Rangierbewegungen oder Fahrten im SR-Mode
Schutzweiche	Als Schutzweiche gilt eine Weiche dann, wenn die Weiche mindestens bis und mit dem Herzstück ausgeführt ist. In diesem Sinne kann auch eine DKW (Doppelte Kreuzungsweiche) oder EKW (Einfache Kreuzungsweiche) als Schutzweiche gelten. (RTE 25053)
Schiebetor	Tor bei einer Tunnelstrecke für das aerodynamische Trennen von technischen Räumen oder Querschlägen, das nicht in den Fahrweg eindringt.
Schutzzone	Die Schutzzone ist ein Teil der Gleisanlage ab dem Sicherheitszeichen von befahrenen Weichen in der Richtung des nicht befahrenen Strangs Hinweis: Die Schutzzone ist eine Erweiterung der Funktion "Flankenschutzraumüberwachung". Sie dient dem Schutz von Zügen in FS auf Weichen, für welche kein absoluter Flankenschutz möglich ist, gegen Gefährdungen durch Züge, die nicht in FS oder OS fahren, Rangierfahrten, entlaufenen Wagen und sonstige Fahrten ohne Überwachung.
Sicherheitsabstand	Der Sicherheitsabstand ist ein Teil der Strecke nach dem Fahrerlaubnisende. Der Sicherheitsabstand wird zur Vermeidung von Frontal- und Auffahrkollisionen gebraucht.
Sicherheitszeichen	Das Zeichen zeigt an, bis zu welchem Punkt sich Fahrzeuge den Weichen und Kreuzungen nähern dürfen, ohne sich selbst und andere Fahrzeuge zu gefährden (R 300.2, 2.5.7)
Signalabschnitt	Ein Signalabschnitt bezeichnet einen Abschnitt der Strecke zwischen zwei aufeinanderfolgenden Merktafeln Hauptsignal.
Tafel CAB-Anfang (R 300.2, 6.1.1)	Hinweistafel für den Lokführer: Bezeichnet die Stelle, an der die Strecke mit ETCS Level 2 beginnt
Tafel CAB-Ende (R 300.2, 6.1.1)	Hinweistafel für den Lokführer: Bezeichnet die Stelle, an der die Strecke mit ETCS Level 2 endet
Tafel SH-Halt (R 30111, 2.6)	Hinweistafel für den Lokführer: Bezeichnet die Stelle wo in der Betriebsart Rangieren der Lokführer nur mit Zustimmung des Fahrdienstleiters und mit Funktion „Ende der Fahrerlaubnis überfahren“ (Override EoA) an der Tafel vorbeifahren darf.
Tafel SR-Halt (R 30111, 2.6)	Hinweistafel für den Lokführer

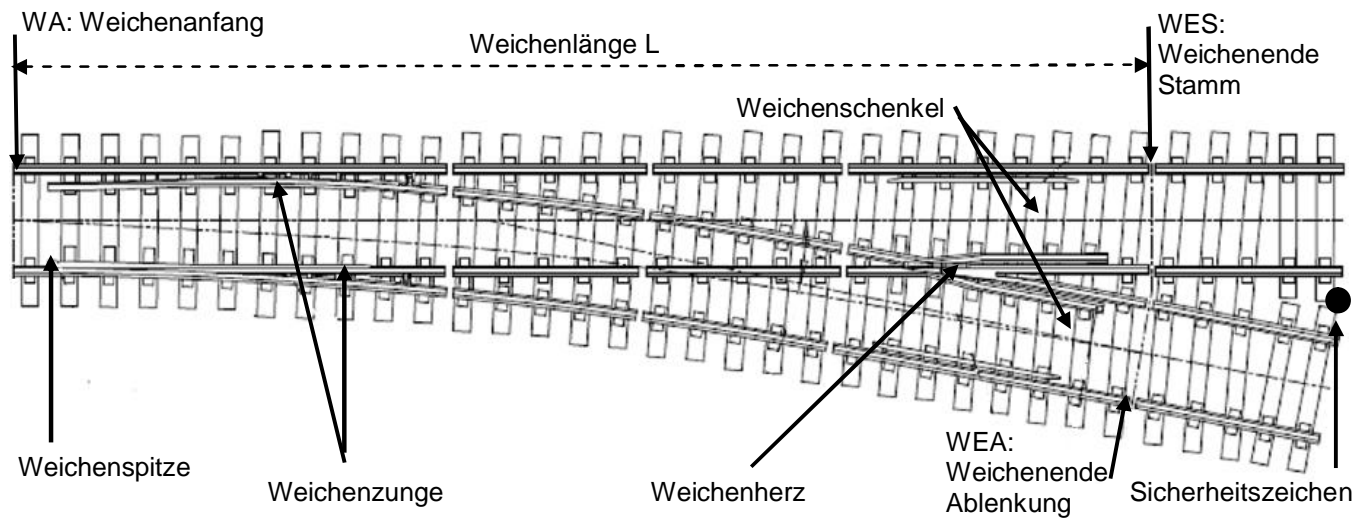
Tor im Fahrweg	Tor auf einer Tunnelstrecke zur Begrenzung des Luftzuges, welches den Fahrweg in geschlossenem Zustand unpassierbar macht.
Technische Zugfolgezeit	Die aus technischer Sicht erreichbare, minimale Zugfolgezeit.
Transparentdatenbalise	Balise, die in externer Abhängigkeit (z.B. vom Signalbegriff) aus einer vordefinierten Menge an Telegrammen eines an einen die Balise überfahrenden Zug übermittelt
Transparentdatenbalisengruppe	Balisengruppe, die aus mindestens einer Transparentdatenbalise besteht
Vollbremsung	Bremsung mit grösstmöglicher Bremskraft nach stufenweiser Verstärkung der Bremskraft (Bremsstufen).
Weichen-Lichtsignal (R 300.2, 2.5.3)	Signal zu Kennzeichnung der Stellung einfacher Weichen
Zugfolgezeit	Der zeitliche Abstand von einer Zugspitze zur Spitze des nächst folgenden Zuges

Signaturen

Einfahrtrichtung in L2 
 Ausfahrtrichtung aus L2 



	Merktafel Hauptsignal (R 300.2, 6.1.2)		(Euro)Balisengruppe
	Achszählpunkt	M	Ortungsbalisengruppe
	Sicherheitszeichen (R 300.2, 2.5.7)	L	Levelwechselbalisengruppe
	EB-Signal	A	Anmeldebalisengruppe
	Weichenanfang	C	Abmeldebalisengruppe (Cancellation)
L0	Level 0	STOP	Einfahrverhinderungsbalisengruppe
L2	Level 2	S	Schutzbalisengruppe
	Tafel CAB-Anfang (R 300.2, 6.1.1)	R	RVNV-Balisengruppe
	Tafel CAB-Ende (R 300.2, 6.1.1)	P44	P44-Balisengruppe
	Aussensignal (R 300.2, 5.1)		
	SH-Signal		
	Tafel SR-Halt (R 30111, 2.6)		
	Weichen-Lichtsignal (R 300.2, 2.5.3)		
	Tafel RV-Halt		

Weichen

Referenzen

- 1.-Generische ETCS Betriebsprozesse v1.0
- 2.-04sys618v19: SA-NBS, Projektierungsregeln für die Strecke und deren Sicherheitsnachweis SBB I-ETCS
- 3.-SRS: ERTMS/ETCS – System Requirements Specification; Subset-026 (Version 2.3.0) plus Subset-108 (Version 1.2.0); UNISIG
- 4.-DAT XX: ETCS Design Authority Team Entscheidung XX
- 5.-Kompendium Sicherungsanlagen RTE 25023, 20.07.2010
- 6.-KooSi Nr XXX
- 7.-SBB Bauabteilung, Weisung J56a, Juli 1972
- 8.-FDV: Fahrdienstvorschriften; R 300.1 bis R 300.15; BAV 742.173.001, 01.07.2010
- 9.- D_Z43_d_2008-10-24.doc: Projektierungsregeln LEU, Eurobalisen und Euroloops für Zugsicherung
- 10.- I-EB-SK J 74b: Örtliche Anordnung von Zählpunkten und Isolierstössen
- 11.-AB-EBV: Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung, 01.07.2010
- 12.- P_20003578_LBS_Checklisten_d.pdf. Stand 31.08.2009
- 13.- P_20003579_NBS_Checklisten_d.pdf. Stand 31.08.2009
- 14.- Projektierungsregeln p44 (Z44). Stand 12.06.2009
- 15.- UNISIG Subset-041 V 2.1.0: Performance Requirements for Interoperability
- 16.-UNISIG Subset-037 v 2.3.0: Euroradio FIS
- 17.-UNISIG Subset-040 v 2.3.0 (07.04.09): Dimensioning and Engineering rules
- 18.-05rams3017v11.pdf, Risikoanalyse und Gefährdungsbeherrschung SA-NBS Gesamtsystem, Hazard 17 „Der Zug überschreitet EoA/DP mit Release Speed (max. 20 km/h, Warnkurve ab 15 km/h).“ Version V1.1
- 19.-04rams3120v11.pdf, Risikoanalyse und Gefährdungsbeherrschung SA-NBS Gesamtsystem, Hazard 120 „Die Durchrutschwege für Folgefahrten sind zu kurz.“ Version V1.1
- 20.-06rams3142v14.pdf Risikoanalyse und Gefährdungsbeherrschung SA-NBS Gesamtsystem Hazard 142 „Ein Güterzug auf der NBS fährt mit überschätzten Bremsprozenten“ Version V1.4
- 21.-R 30121: „Lokale Bestimmungen für Zugfahrten und Rangierbewegungen“ Stand 01.07.2010
- 22.-09_OR_L2-Einfahrkontrolle_v1.0.doc: „Level 2 – Einfahrkontrolle“. Stand 16.04.2009

Konventionen

1.-Projektierungsregeln werden mit folgendem Raster beschrieben:

NAME DER REGEL	Form von Projektierungsregeln	ID DER REGEL	X.X.X.X
BESCHREIBUNG	Hier muss die Projektierungsregel stehen.		
ABH. REGELN	Abhängige Regeln		
REFERENZEN	XX		
BEGRÜNDUNG	Das sind die Gründe für diese Projektierungsregel.		
BEMERKUNG	Das ist eine Bemerkung zu dieser Projektierungsregel. Das ist eine weitere Bemerkung zu dieser Projektierungsregel.		
IOP	Klarstellungen, Kommentare oder potentielle Probleme wegen: <ul style="list-style-type: none"> - momentaner Implementation der Spezifikation in den heutigen Produkten - Change Requests zur SRS - Versionenmanagement der Spezifikation - Anderes 		

2.-Die Verbindlichkeit von Projektierungsregeln ist wie folgt:

<i>...muss..., ...ist zu...</i>	Obligatorisch
<i>...muss nicht.....</i>	fakultativ, nicht notwendig aber nicht verboten
<i>...sollte...</i>	Empfohlen
<i>...kann..., ...darf...</i>	fakultativ, erlaubt
<i>...darf nicht...</i>	Verboten

3.-Ort einer Balisengruppe :

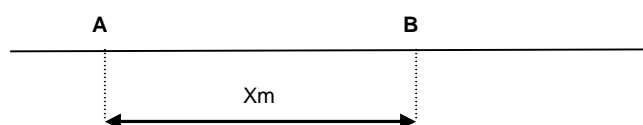
Der Ort einer Balisengruppe wird bestimmt durch den Ort der Balise mit N_pig=0

4.-Redundante Achszähler

Falls redundante Achszähler eingesetzt werden, ist die Referenzposition in der Mitte der beiden Achszähler.

5.-Elementstandorte:

← Fahrrichtung "Ausfahrt" aus L2
→ Fahrrichtung "Einfahrt" in L2



A ist X m vor B in Einfahrtrichtung in L2

A ist X m nach B in Ausfahrtrichtung aus L2

B ist X m vor A in Ausfahrtrichtung aus L2

B ist X m nach A in Einfahrtrichtung in L2

6.-Signalbild

Signalbild Signalsystem Typ L	Signalbild Signalsystem Typ N	Bedeutung
B	B	Besetztes Gleis (Besetztsignal)
Fb1	M	Freie Fahrt
Fb2	4-	Geschwindigkeits-Ausführung (40 Km/h)
Fb3	5-oder 6- oder 7- oder 8-	Geschwindigkeits-Ausführung (50 Km/h oder 60Km/h oder 70 Km/h oder 80 Km/h)
Fb5	9-	Geschwindigkeits-Ausführung (90 Km/h)
Fb6	=0	Kurze Fahrt
Fb1*	M	Ankündigung Freie Fahrt
Fb2*	-4	Geschwindigkeits-Ankündigung (40 Km/)
Fb3*	-5 oder -6 oder -7 oder -8	Geschwindigkeits-Ankündigung (50 Km/h oder 60Km/h oder 70 Km/h oder 80 Km/h)
Fb5*	-9	Geschwindigkeits-Ankündigung (90 Km/)
W	-0	Warnung
H, H+Hi	H, Hi	Halt oder Hilfssignal
Nicht möglich	+0	Vorwarnung

1 Einleitung

1.1 Sinn und Zweck des Dokuments

Dieses Dokument enthält Prinzipien, generische Funktionen und Regeln für die Projektierung von ETCS Level 2 Hochgeschwindigkeitsstrecken in der Schweiz.

Das Ziel dieses Dokumentes ist:

- Die Minimierung der Projektierungsarbeiten für neue ETCS Level 2 Projekte
- Die Ermöglichung von Harmonisierung und Optimierung der ETCS Level 2 Betriebsprozesse
- Die Reduktion von potentiellen Interoperabilitätsproblemen
- Die Vereinheitlichung der Projektierung der ETCS-Level-2-Strecken, wo dies sinnvoll und notwendig ist

1.2 Struktur des Dokuments

Kapitel 1: Einleitung: Dieses Kapitel beinhaltet die Einleitung mit Sinn und Zweck des Dokuments

Kapitel 2: Grundregeln Streckenprojektierung: In diesem Kapitel werden die Grundregeln der Streckenprojektierung beschrieben.

Kapitel 3: Elementstandorte und Distanzen: In diesem Kapitel werden die Regeln für die Standorte der verschiedenen Streckenelemente und relevante Distanzen beschrieben.

Kapitel 4: Datenprojektierung ETCS Level 2: Dieses Kapitel enthält die Regeln für die Datenprojektierung der verschiedenen Streckenelemente wie RBC, Balisengruppen, ...

Kapitel 5: In Balisengruppen oder im RBC programmierte Telegramme und Messages

1.2.1 Regeln / Status / Abh. Regeln

Diese Tabelle gibt einen Überblick über die in diesem Dokument enthaltenen Regeln:

Regel	Regel	Status	Abh. Regeln
-	Dokument-Kontrollblatt		
-	Änderungsnachweise		
-	Inhaltsverzeichnis		
-	Abkürzungen, Begriffe / Definitionen, Signaturen, Referenzen, Konventionen		
1	Einführung		
1.1	Sinn und Zweck des Dokuments	NR	NR
1.2	Struktur des Dokuments	NR	NR
1.2.1	Regeln / Status / Priorität	NR	NR
1.3	Anwendungsbereich und Abgrenzung	NR	NR
1.4	Ausnahmen	NR	NR
2	Grundregeln Streckenprojektierung		
2.1	Normalsituationen		
2.1.1.1	Maximale technische Zugfolgezeit	Abgeschlossen	keine

2.1.1.2	Signalisierungssystem	Abgeschlossen	keine
2.1.1.3	Sicherheitsabstände	Abgeschlossen	2.1.1.7
2.1.1.4	Sicherheitsabstand in Abschnitten mit regulären Halteorten, die nicht EoA sind	Abgeschlossen	2.1.1.3, 2.1.1.7
2.1.1.5	Schutzzone	Abgeschlossen	2.1.1.7
2.1.1.6	Durchrutschweg	Abgeschlossen	2.1.1.7
2.1.1.7	Bedingungen zum Einstellen von Fahrstrassen in Abhängigkeit des Sicherheitsabstands, Durchrutschweg und der Belegung	Abgeschlossen*	2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.1.5, 5.1.6
2.1.1.8	Prinzip "Fahren oder Erhalten".	Abgeschlossen	3.1.2.2, 3.1.3.2, 3.1.3.6, 4.13.1.1, 4.17.1.1, 4.17.1.2
2.1.1.9	Evakuierung von Tunnel	Abgeschlossen	3.1.3.3, 4.4.1.1, 4.4.1.2, 4.19.1.1, 4.19.1.2
2.1.1.10	Notwendige Bedingungen zur Einfahrt in Level 2 Strecke	Abgeschlossen	4.1.1.1
2.2	Ausnahmesituationen		
2.2.1.1	Einstellen von Fahrstrasse bei Vorhandensein von Störungen an einer GFM	Abgeschlossen	4.11.1.1, 5.1.16
2.2.1.2	Einstellen von Fahrstrassen bei Vorhandensein einer Störung an der Endlage einer Weiche	Abgeschlossen	4.11.1.1, 5.1.16
2.2.1.3	Bedingungen für die Zulässigkeit der Umgehung der Störung (WLUM)	Abgeschlossen	4.11.1.1, 5.1.16
2.2.1.4	Einstellen von Fahrstrasse bei Vorhandesein einer Störung an einer Barriere	Abgeschlossen	4.11.1.1, 5.1.16
2.2.1.5	Einstellen von Fahrstrassen bei Vorhandensein einer Störung an einem Bahntunnelort	Abgeschlossen	4.11.1.1, 5.1.16
2.2.1.6	Einstellen von Fahrstrassen bei Vorhandensein einer Störung an einem Schiebeter	Abgeschlossen	4.11.1.1, 5.1.16
2.2.1.7	Störung in der GFM in Fahrstrasse	Abgeschlossen	5.1.21, 5.1.22
2.2.1.8	Störung an der Endlage einer Weiche in Fahrstrasse	Abgeschlossen	5.1.21
2.2.1.9	Störung eines Bahnübergangs in Fahrstrasse	Abgeschlossen	5.1.21
2.2.1.10	Störung in der Überwachung eines Bahntunneltores im Fahrweg in Fahrstrasse	Abgeschlossen	5.1.21, 5.1.22
2.2.1.11	Störung in der Überwachung eines Schiebetores in Fahrstrasse	Abgeschlossen	keine
2.2.1.12	Störung von einem Element im Sicherheitsabstand	Abgeschlossen	keine
2.2.1.13	Störung von einem Element in der Schutzzone oder von einer Flankenschutzweiche	Abgeschlossen	5.1.21
3	Standorte und Bezeichnung von Zugsicherungselementen		
3.1	Grundsätze		
3.1.1	Gleisfreimeldungselemente		
3.1.1.1	GFM-Abschnittsgrenze	Abgeschlossen	3.1.1.3
3.1.1.2	Achszählpunkte in Bereichen von Weichen	Abgeschlossen	3.1.1.3
3.1.1.3	Redundante Achszählsysteme	In Diskussion	3.1.1.1, 3.1.1.2
3.1.1.4	Detektoren zur Erkennung der Falschbefahrung von Schnellfahrweichen	Abgeschlossen	3.1.1.5
3.1.1.5	Bezeichnung der Detektoren zur Erkennung der Falschbefahrung von Schnellfahrweichen	Abgeschlossen	3.1.1.4
3.1.2	Balisengruppen		
3.1.2.1	Ortungsbalisengruppe	Abgeschlossen*	keine
3.1.2.2	Schutzbalisengruppe	In Diskussion	3.1.3.2, 4.13.1.1, 4.17.1.1, 4.17.1.2, 5.1.13, 5.1.17, 5.1.18, 5.1.23, 5.1.24
3.1.2.3	P44-Balisengruppe	Abgeschlossen	3.1.2.4
3.1.2.4	Einfahrverhinderungsbalisengruppe	Abgeschlossen	4.9.2.1
3.1.2.5	Anmeldebalisengruppe	Abgeschlossen	4.10.1.1
3.1.2.6	Abmeldebalisengruppe	Abgeschlossen	4.10.1.2

3.1.2.7	RVNV-Balisengruppe	Abgeschlossen*	4.7.2.1, 3.1.3.3
3.1.2.8	Erste P44-Balisengruppe ausserhalb der Level 2 Strecke	Abgeschlossen	3.2.1.7, 4.9.2.2
3.1.2.9	Anzahl Balisen einer Balisengruppe	Abgeschlossen	4.6.1.3
3.1.3	Merktafeln		
3.1.3.1	Merktafel Hauptsignal	Abgeschlossen	3.1.3.7
3.1.3.2	Tafel SR-Halt und tafel SH-Halt	In Diskussion	3.1.2.2, 4.13.1.1, 4.17.1.1, 4.17.1.2, 5.1.13, 5.1.17, 5.1.18, 5.1.23, 5.1.24
3.1.3.3	Tafel RV-Halt	In Diskussion	4.7.2.1, 3.1.2.7
3.1.3.4	Tafel Permanent Schutzstrecken	Abgeschlossen	4.14.1.3
3.1.3.5	Tafel Fakultative Schutzstrecken.	Abgeschlossen	3.1.3.1, 4.14.1.2
3.1.3.6	Tafel EB-Grenze	Abgeschlossen	2.1.1.8, 3.1.2.2
3.1.3.7	Bezeichnung der Merktafel Hauptsignal	Abgeschlossen	3.1.3.1
3.1.4	Lichtsignale		
3.1.4.1	Weichen-Lichtsignale	Abgeschlossen	keine
3.1.5	SIGNUM-Gleismagnete / ZUB-Gleiskoppelpulen		
3.1.5.1	SIGNUM-Gleismagnete / ZUB-Gleiskoppelpulen	Abgeschlossen	keine
3.2	CAB-Anfang, CAB-Ende, Levelwechsel balisengruppe		
3.2.1.1	Distanz zwischen CAB-Anfangstafel und CAB-Endtafel im selben Levelwechselbereich	Abgeschlossen	3.2.1.2, 3.2.1.3
3.2.1.2	Distanz zwischen Levelwechselbalisengruppe und CAB-Anfangstafel	Abgeschlossen	3.2.1.1, 3.2.1.3
3.2.1.3	Distanz zwischen Levelwechselbalisengruppe und CAB-Endtafel	Abgeschlossen	3.2.1.1, 3.2.1.2
3.2.1.4	Minimale Distanz zwischen letztem Aussensignal und Levelwechselbalisengruppe	Abgeschlossen	3.2.1.5, 3.2.1.6
3.2.1.5	Minimale Distanz zwischen Levelwechselbalisengruppe und erster Merktafel Hauptsignal	Abgeschlossen	3.2.1.4, 3.2.1.6
3.2.1.6	Distanz zwischen letztem Aussensignal und erster Merktafel Hauptsignal	Abgeschlossen	3.2.1.4, 3.2.1.5
3.2.1.7	Distanz zwischen Levelwechselbalisengruppe und erstem Aussensignal	Abgeschlossen	3.1.2.8, 4.9.2.2
4	Datenprojektierung		
4.1	Fahrerlaubnis über den Levelwechsel in der Fahrriichtung "Einfahrt"		
4.1.1.1	Bedingungen, um eine Fahrstrasse in eine Level 2 Strecke hinein automatisch zu stellen	Abgeschlossen	2.1.1.10
4.1.1.2	Signalbegriffe in der Fahrriichtung "Einfahrt" (Anforderungen an das Nachbarprojekt)	Abgeschlossen	keine
4.1.1.3	Geschwindigkeitseinschränkungen in der Fahrriichtung "Einfahrt".	Abgeschlossen	keine
4.2	Fahrerlaubnis innerhalb level 2		
4.2.1.1	Anstoss für die Fahrstrasseneinstellung innerhalb Level 2	Abgeschlossen	keine
4.3	Fahrerlaubnis über den Levelwechsel in der Fahrriichtung "Ausfahrt"		
4.3.1	Fall 1: Das RBC erhält Information über den angrenzenden Level 0 Bereich		
4.3.1.1	Dem RBC bekannte Signale im Level 0 Bereich	Abgeschlossen	keine
4.3.1.2	Ort des Endes der Fahrerlaubnis	Abgeschlossen	keine
4.3.1.3	Geschwindigkeitseinschränkungen	In Diskussion	keine
4.3.1.4	Berücksichtigung einer Geschwindigkeitserhöhung nach der Levelgrenze	Abgeschlossen	keine
4.3.1.5	Ausfall im Aussensignal im vom RBC überwachten level 0 Bereich	Abgeschlossen	keine
4.3.2	Fall 2: Das RBC erhält nur die Information des ersten Aussensignals		
4.3.2.1	Das erste Aussensignal Halt zeigt	Abgeschlossen	keine

4.3.2.2	Das erste Aussensignal eine Geschwindigkeits-Ausführung zeigt	Abgeschlossen	keine
4.3.2.3	Das erste Aussensignal eine Warnung oder Vorwarnung zeigt	Abgeschlossen	keine
4.3.2.4	Das erste Aussensignal eine Geschwindigkeits-Ankündigung zeigt	Abgeschlossen	keine
4.3.2.5	Das erste Aussensignal freie Fahrt zeigt	Abgeschlossen	keine
4.3.2.6	Ausfall im ersten Aussensignal	Abgeschlossen	keine
4.3.3	Langsamfahrstellen (temporary speed restriction TSR) im Level 0 Bereich		
4.3.3.1	Langsamfahrstellen im Level 0 Bereich	In Diskussion	keine
4.3.3	Anstosspunkte für die Fahrstrasseneinstellung aus Level 2 hinaus.		
4.3.3.1	Anstoss für die Fahrstrasseneinstellung aus Level 2 hinaus.	Abgeschlossen	keine
4.4	Reversing		
4.4.1.1	Geschwindigkeit im RV-Mode	Abgeschlossen	keine
4.4.1.2	Rückwärtszugfahrstrassen	Abgeschlossen	keine
4.5	Start of mission		
4.5.1.1	Start of mission	In Diskussion	keine
4.6	Balise header		
4.6.1.1	Eurobalisen Header: Q_UPDOWN	Abgeschlossen	5.1.1
4.6.1.2	Eurobalisen Header: M_VERSION	Abgeschlossen	Kapitel 1.3, 5.1.1
4.6.1.3	Eurobalisen Header: N_PIG	Abgeschlossen	3.1.2.9, 5.1.1
4.6.1.4	Eurobalisen Header: N_TOTAL	Abgeschlossen	5.1.1
4.6.1.5	Eurobalisen Header: Q_MEDIA	Abgeschlossen	5.1.1
4.6.1.6	Eurobalisen Header: M_DUP	Abgeschlossen	5.1.1
4.6.1.7	Eurobalisen Header: M_MCOUNT	Abgeschlossen	5.1.1
4.6.1.8	Eurobalisen Header: NID_C	Abgeschlossen	5.1.1
4.6.1.9	Eurobalisen Header: NID_BG	Abgeschlossen	5.1.1
4.6.1.10	Eurobalisen Header: Q_LINK	Abgeschlossen*	5.1.1
4.7	National values		
4.7.1	National values für level 2		
4.7.1.1	National Values für Level 2. Ort der Übertragung	Abgeschlossen	
4.7.1.2	National Values für Level 2. NID_C	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.3	National Values für Level 2. V_NVSHUNT	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.4	National Values für Level 2. V_NVSTFF	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.5	National Values für Level 2. V_NVONSIGHT	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.6	National Values für Level 2. V_NVUNFIT	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.7	National Values für Level 2. V_NVREL	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.8	National Values für Level 2. D_NVROLL	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.9	National Values für Level 2. Q_NVSRBKTRG	In Diskussion	5.1.2
4.7.1.10	National Values für Level 2. Q_NVEMRRLS	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.11	National Values für Level 2. V_NVALLOWOVTRP	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.12	National Values für Level 2. V_NVSUPOVTRP	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.13	National Values für Level 2. D_NVOVTRP	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.14	National Values für Level 2. T_NVOVTRP	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.15	National Values für Level 2. D_NVPOTRP	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.16	National Values für Level 2. M_NVCONTACT	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.17	National Values für Level 2. T_NVCONTACT	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.18	National Values für Level 2. M_NVDERUN	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.19	National Values für Level 2. D_NVSTFF	Abgeschlossen	5.1.2
4.7.1.20	National Values für Level 2. Q_NVDRIVER_ADHES	Abgeschlossen	5.1.2

4.7.2	National values für Level 0		
4.7.2.1	National Values für Level 0. Ort der Übertragung	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.2	National Values für Level 0. NID_C	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.3	National Values für Level 0. V_NVSHUNT	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.4	National Values für Level 0. V_NVSTFF	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.5	National Values für Level 0. V_NVONSIGHT	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.6	National Values für Level 0. V_NVUNFIT	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.7	National Values für Level 0. V_NVREL	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.8	National Values für Level 0. D_NVROLL	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.9	National Values für Level 0. Q_NVSRBKTRG	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.10	National Values für Level 0. Q_NVEMRRLS	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.11	National Values für Level 0. V_NVALLOWOVTRP	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.12	National Values für Level 0. V_NVSUPOVTRP	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.13	National Values für Level 0. D_NVOVTRP	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.14	National Values für Level 0. T_NVOVTRP	In Diskussion	5.1.3
4.7.2.15	National Values für Level 0. D_NVPOTRP	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.16	National Values für Level 0. M_NVCONTACT	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.17	National Values für Level 2. T_NVCONTACT	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.18	National Values für Level 0. M_NVDERUN	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.19	National Values für Level 0. D_NVSTFF	Abgeschlossen	5.1.3
4.7.2.20	National Values für Level 0. Q_NVDRIVER_ADHES	Abgeschlossen	5.1.3
4.8	Level 2/3 Fahrerlaubnis (Movement Authority)		
4.8.1.1	EoA: End of Authority und	Abgeschlossen	4.20.3.4, 4.20.2.4, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6
4.8.1.2	SvL: Supervised location	Abgeschlossen*	2.1.1.7, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6
4.8.1.3	Befreiungsgeschwindigkeit (Release Speed)	Abgeschlossen	2.1.1.7, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6
4.8.1.4	Abschnittstimer (Section Timers)	Abgeschlossen	5.1.4, 5.1.5, 5.1.6
4.9	Levelwechsel		
4.9.1	Levelwechselbefehl (Level Transition Order)		
4.9.1.1	Levelwechselbefehl nach Level 2	Abgeschlossen	5.1.7
4.9.1.2	Levelwechselbefehl nach Level 0	Abgeschlossen*	5.1.8
4.9.2	Levelwech Ankündigung (Level Transition Announcement)		
4.9.2.1	Ankündigung Levelwechsel nach Level 2	Abgeschlossen	5.1.9
4.9.2.2	Ankündigung Levelwechsel nach Level 0	Abgeschlossen	5.1.10
4.10	Verbindung EVC-RBC		
4.10.1.1	Befehl zum Verbindungsaufbau mittels Balisengruppe (Paket 42)	Abgeschlossen	3.1.2.5, 5.1.11
4.10.1.2	Befehl zum Verbindungsabbau mittels Balisengruppe (Paket 42)	Abgeschlossen	3.1.2.6, 5.1.12, 4.10.1.3
4.10.1.3	Befehl zum Verbindungsabbau durch das RBC (Paket 42)	Abgeschlossen	5.1.12
4.11	On Sight mode profile		
4.11.1.1	Beginning of OS mode profile, end of OS mode profile, OS acknowledgement window	Abgeschlossen	5.1.16
4.12	Textmeldung		
4.12.1.1	"Vmax nach RADN" Textmeldung	Abgeschlossen	
4.12.1.2	"ZUB wieder aktiv" Textmeldung	Abgeschlossen	3.2.1.7, 4.18.1.2
4.12.1.3	"Wendeschalte rückwärts" Textmeldung	Abgeschlossen*	keine
4.12.1.4	"Geschwindigkeit auf v_red km/h reduzieren" Textmeldung	Abgeschlossen*	keine
4.13	"Danger for shunting" und / oder "Stop if in SR"		
4.13.1.1	"Danger for shunting" und "Stop if in SR"	In Diskussion	3.1.2.1, 3.1.3.2, 4.17.1.1, 4.17.1.2, 5.1.13, 5.1.17, 5.1.18, 5.1.23, 5.1.24

4.14	Track conditions		
4.14.1.1	Non Stopping Area – Other Reasons	Abgeschlossen	5.1.15
4.14.1.2	Powerless Section. Fakultative Schutzstrecken	Abgeschlossen	3.1.3.5, 5.1.14,
4.14.1.3	Powerless Section. Permanent Schutzstrecken	In Diskussion	3.1.3.4, 5.1.14
4.15	Track ahead free		
4.15.1.1	Bedingungen zum Senden eines TAF-Requests (Message 34)	In Diskussion	keine
4.15.1.2	TAF Bestätigungsfenster	Abgeschlossen*	5.1.25
4.16	Langsamfahrstellen im Level 2 Bereich		
4.16.1.1	Langsamfahrstellen im Level 2 Bereich	Abgeschlossen*	keine
4.16.1.2	Langsamfahrstellen im Level 2 Bereich in der Nähe von Levelübergang nach L0	In Diskussion	keine
4.17	Rangiererlaubnis		
4.17.1.1	Erlaubins zum Wechsel in SH	Abgeschlossen*	5.1.27, 5.1.28
4.17.1.2	List of balises for shunting	In Diskussion	5.1.13, 5.1.24
4.18	Packet 44		
4.18.1.1	Packet 44	Abgeschlossen	3.1.2.3
4.18.1.2	Paket 44 beim ersten Aussersignal nach dem Levelwechsel nach Level 0	Abgeschlossen	4.12.1.2, 3.2.1.7
4.19	“Reversing information”		
4.19.1.1	Reversing Area Information	Abgeschlossen	5.1.19
4.19.1.2	RV-Distanz	Abgeschlossen	5.1.20
4.20	Befehle zum Stoppen von Zügen oder um Fahrstrassen aufzulösen		
4.20.1	NH Befehl		
4.20.1.1	NH Befehl. -Nicht im Level Wechsel Bereich	Abgeschlossen	5.1.21
4.20.1.2	NH Befehl. -Level Wechsel Bereich. -Fahrrichtung “Einfahrt” in L2. -Der NH Befehl auf ein Aussensignal	Abgeschlossen	keine
4.20.1.3	NH Befehl. -Level Wechsel Bereich. -Fahrrichtung “Einfahrt” in L2. -Der NH Befehl auf eine Merktafel Hauptsignal	Abgeschlossen	5.1.4, 5.1.21
4.20.1.4	NH Befehl. -Level Wechsel Bereich. -Fahrrichtung “Ausfahrt” aus L2 -Der NH Befehl auf ein Merktafel Hauptsignal:	Abgeschlossen	keine
4.20.1.5	NH Befehl. -Level Wechsel Bereich. -Fahrrichtung “Ausfahrt” aus L2 -Der NH Befehl auf ein Aussensignal:	Abgeschlossen	5.1.5
4.20.2	NAZ Befehl		
4.20.2.2	NAZ Befehl. Timers	In Diskussion	keine
4.20.2.1	NAZ Befehl. Bedingungen für die Auflösung der Fahrstrasse	In Diskussion	keine
4.20.2.3	NAZ Befehl. -Nicht im Level Wechsel Bereich	Abgeschlossen	5.1.21, 5.1.22
4.20.2.4	NAZ Befehl. -Level Wechsel Bereich. -Fahrrichtung “Einfahrt” in L2. -Am Beginn der aufzulösenden Fahrstrasse ist ein Aussensignal	Abgeschlossen	5.1.5, 5.1.22, 4.8.1.1, 4.6.1.2, 4.6.1.3

4.20.2.5	NAZ Befehl. -Level Wechsel Bereich. -Fahrrichtung "Einfahrt" in L2. -Am Beginn der aufzulösenden Fahrstrasse ist eine Merktafel Haupt-signal.	Abgeschlossen	5.1.4, 5.1.21, 5.1.22
4.20.2.6	NAZ Befehl. -Level Wechsel Bereich. -Fahrrichtung "Ausfahrt" aus L2. -Am Beginn der aufzulösenden Fahrstrasse ist eine Merktafel Haupt-signal.	Abgeschlossen	5.1.21, 5.1.22
4.20.2.7	NAZ Befehl. -Level Wechsel Bereich. -Fahrrichtung "Ausfahrt" aus L2. -Am Beginn der aufzulösenden Fahrstrasse ist ein Aussensignal.	Abgeschlossen	5.1.5, 5.1.21, 4.3.1, 4.3.2
4.20.3	BAZ Befehl		
4.20.3.1	BAZ Befehl. Zusätzliche Bedingungen für die An-wendung des Befehls	Abgeschlossen	keine
4.20.3.2	BAZ Befehl. Timers	In Diskussion	keine
4.20.3.3	BAZ Befehl. Bedingungen für das Auflösen der Fahrstrasse	Abgeschlossen	keine
4.20.3.4	BAZ Befehl.	Abgeschlossen	5.1.5, 4.8.1.1, 4.8.1.2, 4.8.1.3
5	In Balisengruppen oder im RBC programmierte Telegramme und Messages		
5.1.1	Balisenheader	NR	NR
5.1.2	Paket 3: National values for level 2	NR	NR
5.1.3	Paket 3: National values for L0	NR	NR
5.1.4	Paket 15: Level 2/3 Fahrerlaubnis (Movement Authority)	NR	NR
5.1.5	Paket 15: Level 2/3 Fahrerlaubnis (Movement Authority). Nach com-mand BAZ-NAZ	NR	NR
5.1.6	5.1.6 Paket 15: Level 2/3 Fahrerlaubnis (Movement Authority) mit "ETCS overlap"	NR	NR
5.1.7	Paket 41: Levelwechselbefehl nach Level 2	NR	NR
5.1.8	Paket 41: Levelwechselbefehl nach Level 0	NR	NR
5.1.9	Paket 41: Ankündigung Levelwechsel nach Level 2	NR	NR
5.1.10	Paket 41: Ankündigung Levelwechsel nach Level 0	NR	NR
5.1.11	Paket 42: Verbindungsaufbau	NR	NR
5.1.12	Paket 42: Verbindungsabbau	NR	NR
5.1.13	Paket 49: List of balises for SH Area	NR	NR
5.1.14	Paket 68: Track condition Schutzstrecke	NR	NR
5.1.15	Paket 68: Track condition non stopping area	NR	NR
5.1.16	Paket 80: OS mode profile	NR	NR
5.1.17	Packet 132: Danger for shunting information	NR	NR
5.1.18	Packet 137: Stop if in Staff Responsable	NR	NR
5.1.19	Paket 138: Reversing area information	NR	NR
5.1.20	Paket 139: Reversing supervision information	NR	NR
5.1.21	Meldung 15: Conditional emergency stop	NR	NR
5.1.22	Meldung 16: Unconditional emergency stop	NR	NR
5.1.23	Meldung 27: SH Refused	NR	NR
5.1.24	Meldung 28: SH Authorised	NR	NR
5.1.25	Meldung 34: TAF request	NR	NR

*Es gibt noch etwas zur erklären

1.3 Anwendungsbereich und Abgrenzung

- Dieses Dokument ist gültig nur für die ETCS Version M_version= 001 0000_{bin} L2 Strecken
- Dieses Dokument ist nicht anwendbar für ETCS SRS Version 3.X.X. L2 Strecken
- Dieses Dokument ist anwendbar für Strecken, die nur mit ETCS Level 2 und keinem zusätzlichen Signallisierungssystem ausgerüstet werden.
- Dieses Dokument sollte nicht im Widerspruch zu bereits herausgegebenen DAT Entscheidungen sein. Es ist Aufgabe der DAT Leitung, diese Widerspruchsfreiheit dauernd zu garantieren
- Dieses Dokument ist grundsätzlich für Strecken mit hohen Kapazitätsanforderungen gültig. Auf Strecken mit niedrigen Kapazitätsanforderungen können einzelne Regeln gelockert oder gar nicht gelten. Darüber wird jedoch keine Aussage gemacht.
- Dieses Dokument ist nur gültig für Hochgeschwindigkeitsstrecken bis 250 km/h (gemäss den heutigen Zugkategorien nach FDV, R 300.5, §4.6.3, ist es nicht möglich, schneller als 250 km/h zu fahren).
- Die Definition des SIL-Levels der beschriebenen Funktionen ist ausserhalb des Rahmens dieses Dokuments.
- Das Design der Merktafeln wird nicht in diesem Dokument behandelt (DAT 14/08/09)

1.4 Ausnahmen

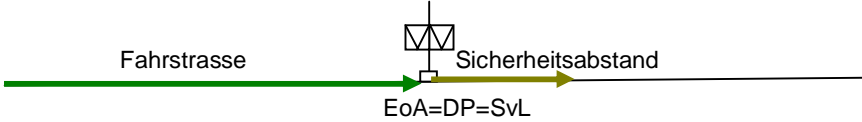
- Wird bei der Projektierung von Muss-Anforderungen abgewichen, muss für jeden einzelnen Fall ein DAT-Entscheid eingeholt werden
- Wird bei der Projektierung von Soll-Anforderungen abgewichen, muss begründet werden, dass trotz der Abweichung keine Reduktion des Sicherheitsniveaus zu erwarten ist.
- Wenn durch Anwendung einer in diesem Dokument beschriebenen Regel die Sicherheitsziele nicht erreicht werden können, muss eine besondere Regel angewendet werden.

2 Grundregeln Streckenprojektierung

2.1 Normalsituationen

NAME DER REGEL	Maximale technische Zugfolgezeit	ID DER REGEL	2.1.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Wenn es möglich ist, eine homogene Blockteilung zu erreichen, dann muss die maximale technische Zugfolgezeit mindestens 20 s tiefer sein als die geforderte betriebliche Zugfolgezeit.</p> <p>Wenn die Blockteilung inhomogen ist, muss die maximale technische Zugfolgezeit mindestens 30 s tiefer sein als die geforderte betriebliche Zugfolgezeit.</p> <p>Eine Blockteilung ist homogen, wenn der Anstieg der technischen Zugfolgezeit von einem Signal zum nächsten nicht grösser ist als 10 Sekunden und dies nicht mehrmals hintereinander auftritt.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Differenz der technischen und der betrieblichen Zugfolgezeit dient dazu, Streuungen in der Zugführung und der Technik auszugleichen, damit bei deren Auftreten nicht sofort gebremst werden muss.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Signalisierungssystem	ID DER REGEL	2.1.1.2
BESCHREIBUNG	ETCS Level 2 Strecken müssen mit dem ETCS Level 2 Signalisierungssystem ausgerüstet werden. Die zusätzliche Ausrüstung der Strecke mit einem anderen Signalisierungssystem ist nicht erlaubt.		
REFERENZEN	1.3		
BEGRÜNDUNG	Dieses Dokument betrachtet nur Strecken, die einzig mit ETCS als Signalisierungssystem ausgerüstet sind. Allfällige Besonderheiten, die sich auf Grund Mischsignalisierung mit einem anderen Signalisierungssystem ergeben, sind folglich nicht berücksichtigt.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Sicherheitsabstände	ID DER REGEL	2.1.1.3
BESCHREIBUNG	<p>Definition:</p> <p>Der Sicherheitsabstand ist ein Teil der Strecke nach dem Fahrerlaubnisende.</p> <p>Der Sicherheitsabstand wird zur Vermeidung von Frontal- und Auffahrkollisionen gebraucht.</p>  <p>Die Länge des Sicherheitsabstands wird in den untenstehenden Tabellen zusammengefasst:</p>		

	Normabetrieb	Erhaltungsbetrieb
FS-Fahrstrasse	Siehe nachfolgende Tabelle	0m
OS-Fahrstrasse	0m	0m

Normalbetrieb / FS-Fahrstrasse

Der Sicherheitsabstand muss in Abhängigkeit der betrieblichen Nutzung und Topologie gemäss nachfolgender Tabelle umgesetzt werden.

Max. Streckengeschwindigkeit	Betriebliche Nutzung / Topologie	Max. Zuglänge	Release Speed (Befreiungsgeschwindigkeit) 20 km/h Zug hält im schlechtesten Fall 20 m vor Fahrerlaubnisende
v > 160 km/h	Reiner Personenverkehr (mit oder ohne Tunnel)	420 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 100 m für Abschnittslänge ≤ 540 m Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > 540 m
		750 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 100 m für Abschnittslänge ≤ 870 m Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > 870 m
	Gemischter Verkehr / kein Tunnel	1500 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 100 m für Abschnittslänge ≤ 1620 m Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > 1620 m
		750 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 200 m für Abschnittslänge ≤ 970 m Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > 970 m
		1500 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 200 m für Abschnittslänge ≤ 1720 m Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > 1720 m
		750 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 200 m für Abschnittslänge ≤ 970 m Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > 970 m

Hinweis: Im Gefälle erfolgt keine Verlängerung des Sicherheitsabstands. In Steigungen erfolgt keine Verkürzung des Sicherheitsabstandes

ABH. REGELN

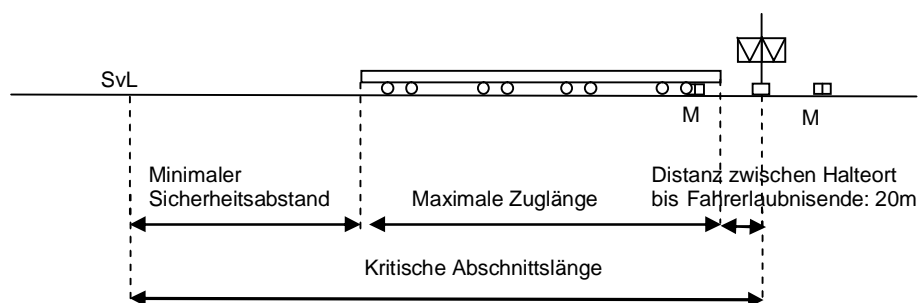
2.1.1.7

REFERENZEN

05rams3017v11.pdf, 04rams3120v11.pdf, 06rams3142v14.pdf

BEGRÜNDUNG

Berechnung der minimalen Länge eines Abschnittes, für welchen kein Sicherheitsabstand benötigt wird (Normalbetrieb, FS-Fahrstrasse):



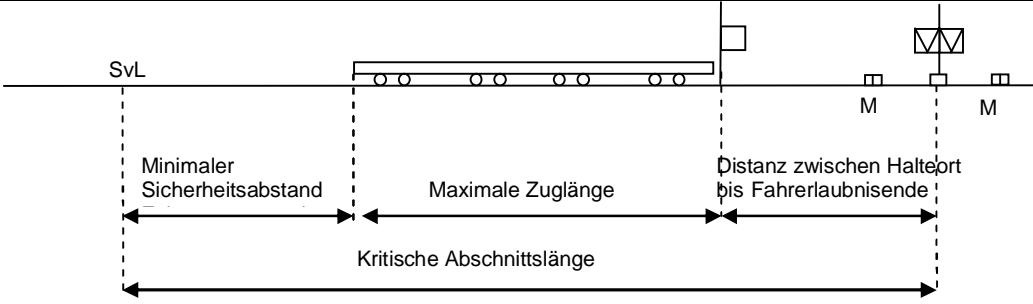
Minimale Abschnittslänge =
Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende +
Minimaler Sicherheitsabstand +
maximale Zuglänge

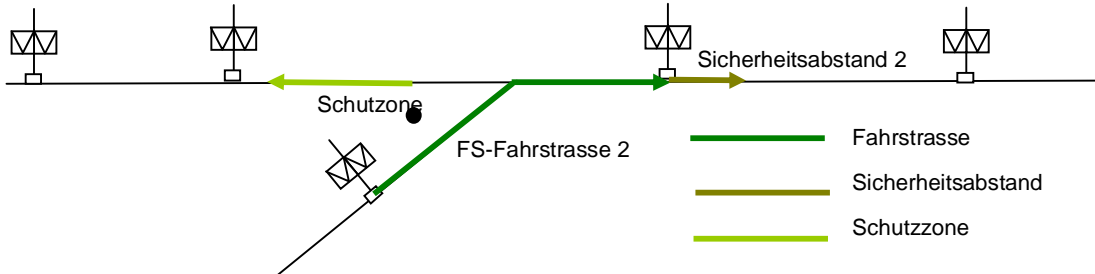
Maximale Zuglänge:

Strecke nur mit Personenzügen: 420 m

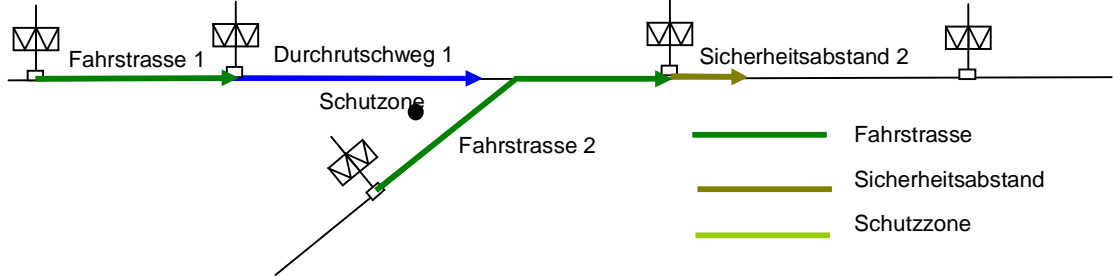
	<p>Strecke mit gemischtem Verkehr: 750 m oder 1500 m</p> <p><u>Sicherheitsabstand in Abschnitten ohne Weichen:</u> (Risikoanalyse der NBS und LBL) Strecke nur mit Personenverkehr: 100 m Streckenabschnitt mit Tunnel und gemischtem Verkehr: 200 m Streckenabschnitt ohne Tunnel mit gemischtem Verkehr: 100 m</p> <p><u>Distanz zwischen Halteort und Fahrerlaubnisende:</u> (Der Gebrauch der Befreiungsgeschwindigkeit erlaubt es dem Lf, bis nahe an das Fahrerlaubnisende zu fahren) Befreiungsgeschwindigkeit 20 km/h: 20m</p>
BEMERKUNG	<p>Die Festlegung des Durchrutschwegs ist nicht Bestandteil dieser Regel: Der Durchrutschweg muss mit GFM überwacht werden. Demgegenüber ist die Überwachung des Sicherheitsabstandes auch auf eine andere Art als mit GFM denkbar (z.B. mittels Überwachung durch das RBC).</p> <p>Die Regel wurde unter der Annahme definiert, dass die meisten Züge bis zum Ende der Fahrerlaubnis fahren.</p>

NAME DER REGEL	Sicherheitsabstand in Abschnitten mit regulären Halteorten, die nicht EoA sind	ID DER REGEL	2.1.1.4																				
BESCHREIBUNG	<p><u>Wert des Sicherheitsabstands: Normalbetrieb / FS-Fahrstrasse</u></p> <p>Regel 2.1.1.3 gilt mit Ausnahme der Werte für eine Fahrstrasse im Normalbetrieb, welche gemäss folgenden Angaben definiert werden müssen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Max. Streckengeschwindigkeit</th><th>Betriebliche Nutzung / Topologie</th><th>Max. Zuglänge</th><th>Release Speed (Befreiungsgeschwindigkeit) 20 km/h Zug hält am betrieblichen Halteort.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">v > 160 km/h</td><td rowspan="2">Reiner Personenverkehr (mit oder ohne Tunnel)</td><td>420 m</td><td>Minimaler Sicherheitsabstand = 100 m für Abschnittslänge ≤ (520 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (520 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)</td></tr> <tr> <td>750 m</td><td>Minimaler Sicherheitsabstand = 100 m für Abschnittslänge ≤ (870 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (870 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)</td></tr> <tr> <td rowspan="2">Gemischter Verkehr / kein Tunnel</td><td>1500 m</td><td>Minimaler Sicherheitsabstand = 100 m für Abschnittslänge ≤ (1620 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (1620 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)</td></tr> <tr> <td>750 m</td><td>Minimaler Sicherheitsabstand = 200 m für Abschnittslänge ≤ (970 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (970 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)</td></tr> <tr> <td rowspan="2">Gemischter Verkehr / Tunnel</td><td>750 m</td><td>Minimaler Sicherheitsabstand = 200 m für Abschnittslänge ≤ (970 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (970 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)</td></tr> <tr> <td>1500 m</td><td>Minimaler Sicherheitsabstand = 200 m für Abschnittslänge ≤ (1720 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (1720 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)</td></tr> </tbody> </table>			Max. Streckengeschwindigkeit	Betriebliche Nutzung / Topologie	Max. Zuglänge	Release Speed (Befreiungsgeschwindigkeit) 20 km/h Zug hält am betrieblichen Halteort.	v > 160 km/h	Reiner Personenverkehr (mit oder ohne Tunnel)	420 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 100 m für Abschnittslänge ≤ (520 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (520 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)	750 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 100 m für Abschnittslänge ≤ (870 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (870 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)	Gemischter Verkehr / kein Tunnel	1500 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 100 m für Abschnittslänge ≤ (1620 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (1620 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)	750 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 200 m für Abschnittslänge ≤ (970 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (970 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)	Gemischter Verkehr / Tunnel	750 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 200 m für Abschnittslänge ≤ (970 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (970 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)	1500 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 200 m für Abschnittslänge ≤ (1720 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (1720 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)
Max. Streckengeschwindigkeit	Betriebliche Nutzung / Topologie	Max. Zuglänge	Release Speed (Befreiungsgeschwindigkeit) 20 km/h Zug hält am betrieblichen Halteort.																				
v > 160 km/h	Reiner Personenverkehr (mit oder ohne Tunnel)	420 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 100 m für Abschnittslänge ≤ (520 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (520 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)																				
		750 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 100 m für Abschnittslänge ≤ (870 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (870 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)																				
	Gemischter Verkehr / kein Tunnel	1500 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 100 m für Abschnittslänge ≤ (1620 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (1620 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)																				
		750 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 200 m für Abschnittslänge ≤ (970 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (970 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)																				
	Gemischter Verkehr / Tunnel	750 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 200 m für Abschnittslänge ≤ (970 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (970 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)																				
		1500 m	Minimaler Sicherheitsabstand = 200 m für Abschnittslänge ≤ (1720 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende) Minimaler Sicherheitsabstand = 0 m für Abschnittslänge > (1720 m + Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende)																				
ABH. REGELN	2.1.1.3, 2.1.1.7																						
REFERENZEN	05rams3017v11.pdf, 04rams3120v11.pdf, 06rams3142v14.pdf																						
BEGRÜNDUNG	Berechnung der minimalen Länge eines Abschnittes, für welchen kein Sicherheitsabstand benötigt wird (Normalbetrieb, FS-Fahrstrasse):																						

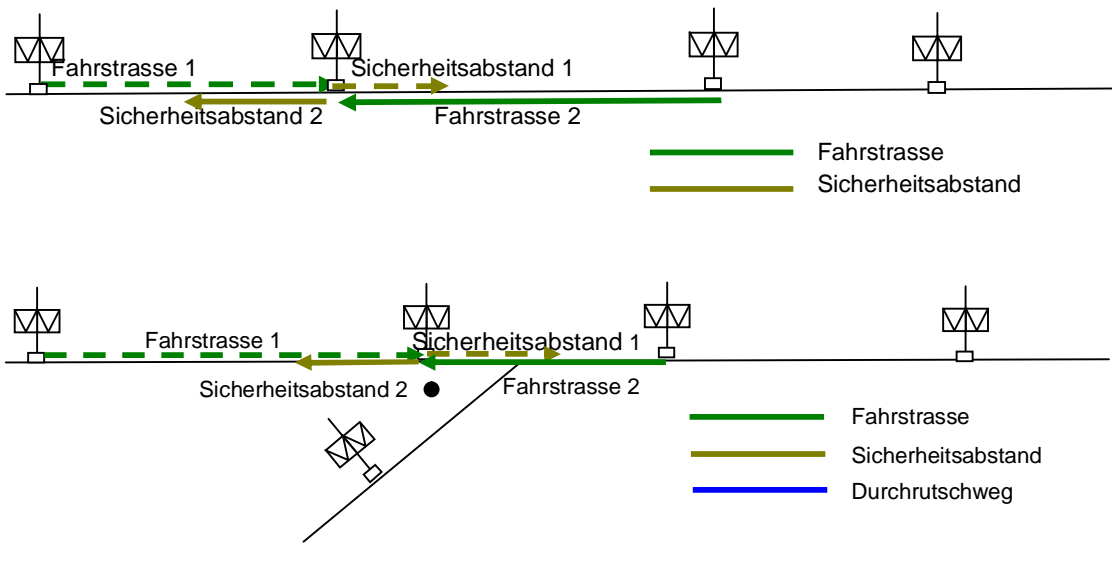
	 <p>Zu gebrauchende Formel zur Berechnung der minimalen Länge eines Abschnitts, für welchen kein Sicherheitsabstand benötigt wird:</p> $X = \text{Distanz zwischen Halteort bis Fahrerlaubnisende} + \text{Minimaler Sicherheitsabstand} + \text{maximale Zuglänge}$ <p><u>Maximale Zuglänge:</u> Strecke nur mit Personenzügen: 420 m Strecke mit gemischtem Verkehr: 750 m oder 1500 m</p> <p><u>Minimaler Sicherheitsabstand in Abschnitten ohne Weichen:</u> (Risikoanalyse der NBS und LBL) Strecke nur mit Personenverkehr: 100 m Streckenabschnitt mit Tunnel und gemischtem Verkehr: 200 m Streckenabschnitt ohne Tunnel mit gemischtem Verkehr: 100 m</p> <p><u>Distanz zwischen Halteort und Fahrerlaubnisende:</u> (Der Gebrauch der Befreiungsgeschwindigkeit erlaubt es dem Lf, bis nahe an das Fahrerlaubnisende zu fahren) Befreiungsgeschwindigkeit 20 km/h: 20 m</p>
BEMERKUNG	

NAME DER REGEL	Schutzzone	ID DER REGEL	2.1.1.5						
BESCHREIBUNG	Definition gemäss Kapitel Begriffe/Definition								
	 <p>Im obenstehenden Beispiel soll die Schutzzone die Fahrstrasse 2 gegen Gefährdungen aus dem rechten Strang der Weiche schützen.</p> <p><u>Länge des Schutzzone:</u></p> <table data-bbox="413 1928 1212 2038"><tr><th></th><th>Normabetrieb</th><th>Erhaltungsbetrieb</th></tr><tr><td>FS-Fahrstrasse</td><td>200m</td><td>200m</td></tr></table>				Normabetrieb	Erhaltungsbetrieb	FS-Fahrstrasse	200m	200m
		Normabetrieb	Erhaltungsbetrieb						
FS-Fahrstrasse	200m	200m							

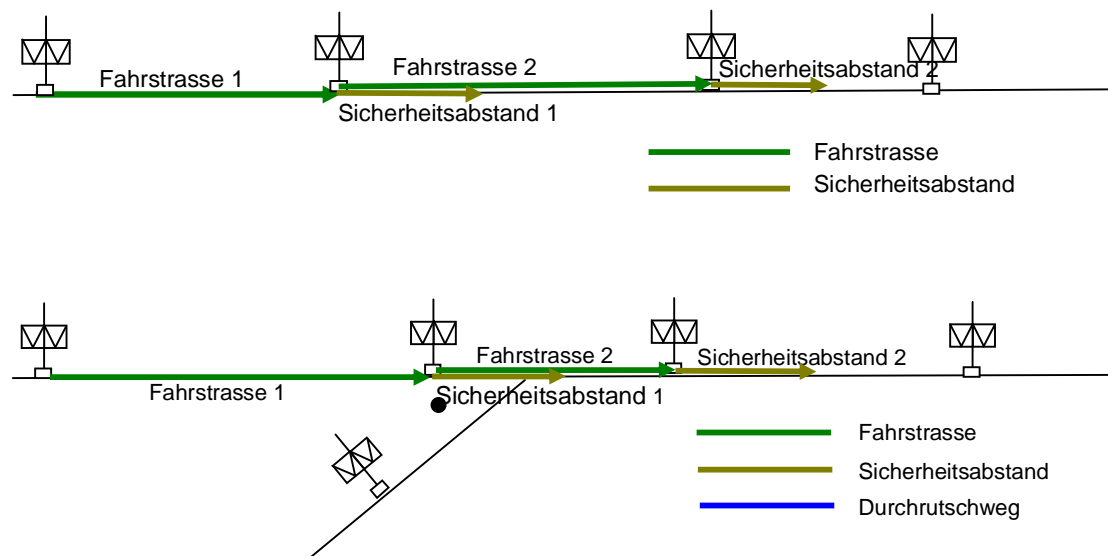
	<table><tr><td>OS-Fahrstrasse</td><td>0m</td><td>0m</td></tr></table>	OS-Fahrstrasse	0m	0m
OS-Fahrstrasse	0m	0m		
ABH. REGELN	2.1.1.7			
REFERENZEN	-			
BEGRÜNDUNG	-			
BEMERKUNG	-			

NAME DER REGEL	Durchrutschweg	ID DER REGEL	2.1.1.6
BESCHREIBUNG	<p>Definition:</p> <p>Der Durchrutschweg ist ein Teil der Gleisanlage ab dem Ende einer Fahrstrasse, der vom Stellwerk zum Schutz von anderen Zügen beansprucht wird.</p>  <p>Im Beispiel schützt der Durchrutschweg 1 die Fahrstrasse 2 gegen möglichen Flankenfahrten durch den Zug aus der Fahrstrasse 1</p> <ul style="list-style-type: none"> -Durchrutschweg muss nur überwacht werden, wenn die Distanz zwischen dem Ende einer Fahrstrasse und dem Sicherheitszeichen der nächsten von der stumpfen Seite her zu befahrenen Weiche kürzer als die geforderter Durchrutschweglänge ist. Ausnahme: Ist die zu schützende Fahrstrasse durch eine Weiche in Schutzlage geschützt, muss kein Durchrutschweg implementiert werden. -Beim Einstellen einer Fahrstrasse müssen sich im Durchrutschweg befindlichen von der stumpfen Seite her zu befahrenen Weichen in die richtige Lage umgestellt werden. (Hinweis: Dadurch wird das falsche Befahren einer Schnellfahrweiche durch einen durchrutschenden Zug verhindert) -Es muss aber nicht geprüft werden, ob die Weiche die gewünschte Endlage erreicht. -Für das Einstellen einer Fahrstrasse muss der Durchrutschweg nicht frei sein. (Hinweis: Der gegenseitige Schutz zwischen dem Zug und sich im Verlängerung des Fahrweges befindlichen Fahrzeugen wird durch den Sicherheitsabstand gewährleistet.) -Der Durchrutschweg muss aufgelöst werden können, wenn die SA sicherstellen kann, dass der Zug, welcher zur Fahrstrasse, für welche es den Durchrutschweg gibt, in einem projektieren Bereich den Stillstand erreicht hat und noch im Modus FS oder OS ist. (Regel 2.1.1.7) <p>Länge des Durchrutschwegs:</p>		

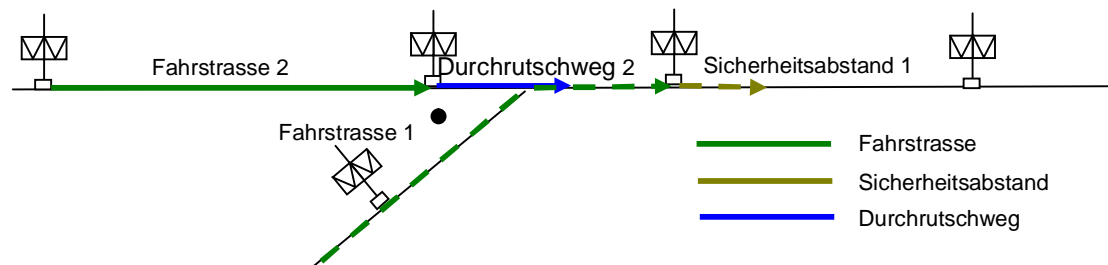
	<table><tr><td></td><td>Normabetrieb</td><td>Erhaltungsbetrieb</td></tr><tr><td>FS-Fahrstrasse 1</td><td>200m</td><td>200m</td></tr><tr><td>OS-Fahrstrasse 1</td><td>200m</td><td>200m</td></tr></table>		Normabetrieb	Erhaltungsbetrieb	FS-Fahrstrasse 1	200m	200m	OS-Fahrstrasse 1	200m	200m
	Normabetrieb	Erhaltungsbetrieb								
FS-Fahrstrasse 1	200m	200m								
OS-Fahrstrasse 1	200m	200m								
ABH. REGELN	2.1.1.7									
REFERENZEN										
BEGRÜNDUNG	<p>Die Risikoanalyse SA-LBL zeigt, dass ein Durchrutschweg von 200 m genügend ist, um die Gefährdungen wegen Flankenfahrten von durchrutschenden Zügen genügend zu reduzieren.</p> <p>Hinweis: Diese Analyse ist nur gültig, wenn in allen Fahrzeugen die Bremskurven Typ 2 oder sicherer projiziert sind.</p>									
BEMERKUNG	<p>Die 200 m sind notwendig sobald die Geschwindigkeit einer der beiden betroffenen Fahrstrassen mehr als 160 km/h beträgt. Um die Stellwerklogik nicht komplexer zu machen, wird die tatsächlich signalisierte Geschwindigkeit (z.B. bei Fahrstrassen im Modus OS) nicht ausgewertet.</p>									

NAME DER REGEL	Bedingungen zum Einstellen von Fahrstrassen in Abhängigkeit des Sicherheitsabstands, Durchrutschweg und der Belegung	ID DER REGEL	2.1.1.7
BESCHREIBUNG	<p>1.-Es darf keine Fahrstrasse eingestellt werden (Fahrstrasse 1 im Beispiel) wenn die Fahrstrasse einen Teil der Strecke beinhaltet, der als Sicherheitsabstand für eine andere Fahrstrasse (Fahrstrasse 2 im Beispiel) gebraucht wird.</p> <p>Beispiel 1:</p>  <p>Hinweis (Verlängerung einer Fahrstrasse): Es muss möglich sein, eine Fahrstrasse entlang</p>		

deren eigenen Sicherheitsabstand zu verlängern



2.-Es darf keine Fahrstrasse eingestellt werden (Fahrstrasse 1 im Beispiel) wenn die Fahrstrasse einen Teil der Strecke beinhaltet, der als Durchrutschweg für eine andere Fahrstrasse (Fahrstrasse 2 im Beispiel) gebraucht wird.



3.- Es darf keine Fahrstrasse eingestellt werden (Fahrstrasse 1 im Beispiel) wenn der Sicherheitsabstand einen Teil der Strecke beinhalten würde, der für eine andere Fahrstrasse (Fahrstrasse 2 im Beispiel) gebraucht wird.

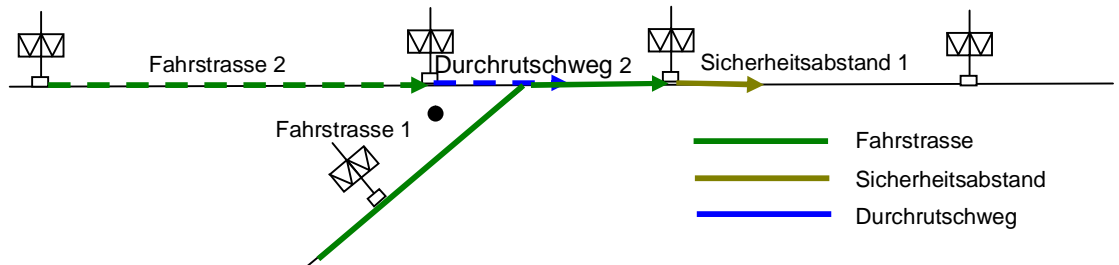
Beispiel 1:



Ausnahme: Folgefahrten: Eine Fahrstrasse (Fahrstrasse 2 im Beispiel) darf bis zum Startsignal der Fahrstrasse für den vorausfahrenden Zug eingestellt werden, wenn das System sicherstellen kann, dass der vorausfahrende Zug den Sicherheitsabstand verlassen hat.



4.- Es darf keine Fahrstrasse eingestellt werden (Fahrstrasse 2 im Beispiel) wenn der Durchrutschweg einen Teil der Strecke beinhalten würde, der für eine andere Fahrstrasse (Fahrstrasse 1 im Beispiel) gebraucht wird.



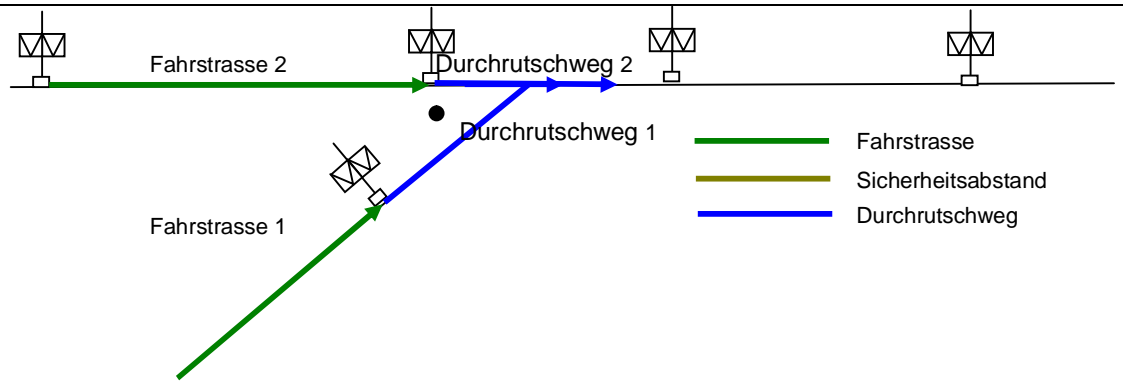
5a.-Es muss möglich sein, eine Fahrstrasse einzustellen (Fahrstrasse 1 im Beispiel), auch wenn der Sicherheitsabstand dieser Fahrstrasse den Sicherheitsabstand einer anderen Fahrstrasse (Fahrstrasse 2 im Beispiel) beinhaltet.

Beispiel:



5b.-Es muss möglich sein, eine Fahrstrasse einzustellen (Fahrstrasse 1 im Beispiel), auch wenn der Durchrutschweg dieser Fahrstrasse den Durchrutschweg einer anderen Fahrstrasse (Fahrstrasse 2 im Beispiel) beinhaltet.

Beispiel:



6.-Wenn ein Abschnitt belegt ist:

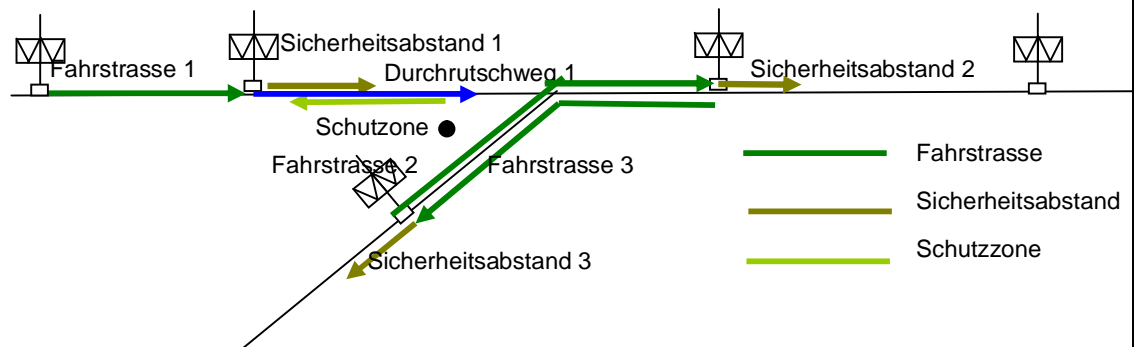
- Es darf nicht möglich sein, eine FS-Fahrstrasse in den betroffenen Abschnitt zu stellen
- Es muss möglich sein, eine OS-Fahrstrasse in den betroffenen Abschnitt zu stellen

Hinweis: Die Maximalgeschwindigkeit des Zuges muss der üblichen Maximalgeschwindigkeit im OS-Mode entsprechen. (National value V_NVONSIGHT). (Regel 5.1.15)

7.- Damit eine Fahrstrasse eingestellt werden kann, darf sich kein Fahrzeug innerhalb des Sicherheitsabstands befinden.

Zusätzliche Bedingungen im Weichenzone

Die folgenden Definitionen werden zur Angabe der Bedingungen gebraucht:



Hinweis: Die folgenden Regeln gelten sowohl bei aktiven wie auch bei inaktivem Erhaltungsbezirk.

1.-Bedingungen zum Einstellen von Fahrstrasse 1:

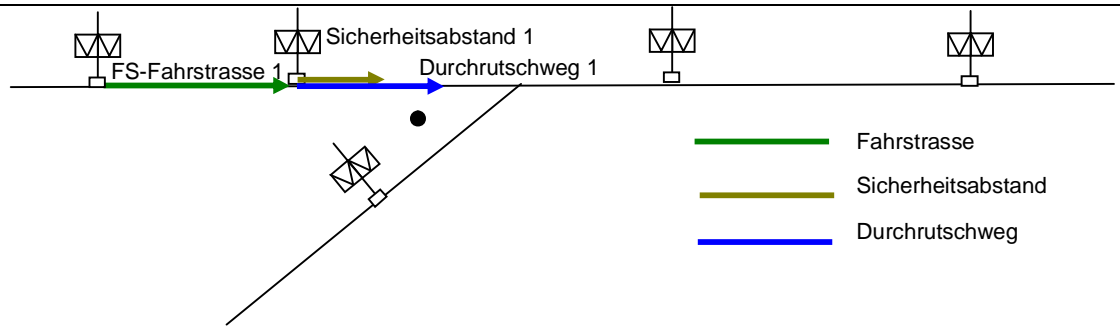
1.1: Es ist keine andere Fahrstrasse über die Weiche eingestellt:

1.1.1: Fahrstrasse 1 ist eine FS-Fahrstrasse

-Keine zusätzliche Bedingungen

Hinweis: es ist nicht relevant ob die Weiche oder der Durchrutschweg frei sind (so lange der Sicherheitsabstand frei ist)

Beispiele:

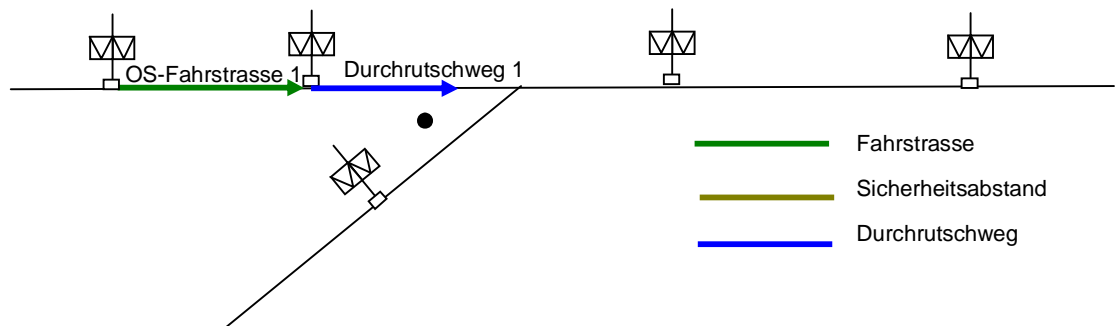


1.1.2: Fahrstrasse 1 ist eine OS-Fahrstrasse

-Keine zusätzliche Bedingungen

Hinweis: es ist nicht relevant, ob die Weiche oder der Durchrutschweg frei sind

Beispiele:

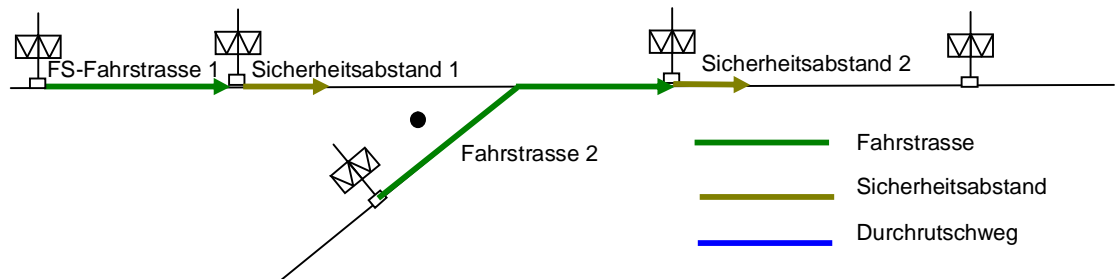


1.2: Es ist eine andere Fahrstrasse (Fahrstrasse 2 oder 3) über die Weiche eingestellt

1.2.1: Fahrstrasse 1 ist eine FS-Fahrstrasse

Das Ziel der Fahrstrasse befindet sich mehr als 200 m von Sicherheitszeichen der Weiche entfernt. (Es braucht somit keine Überwachung vom Durchrutschweg)

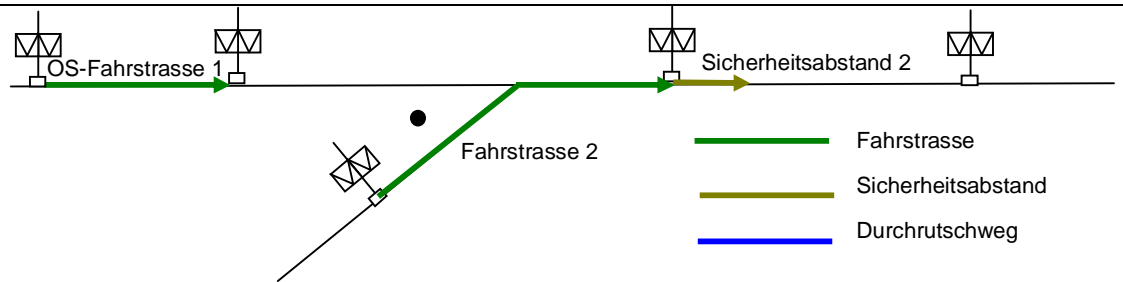
-Keine zusätzliche Bedingungen



1.2.2: Fahrstrasse 1 ist eine OS-Fahrstrasse

Das Ziel der Fahrstrasse befindet sich mehr als 200 m von Sicherheitszeichen der Weiche entfernt. (Es braucht somit keine Überwachung vom Durchrutschweg)

-Keine zusätzliche Bedingungen

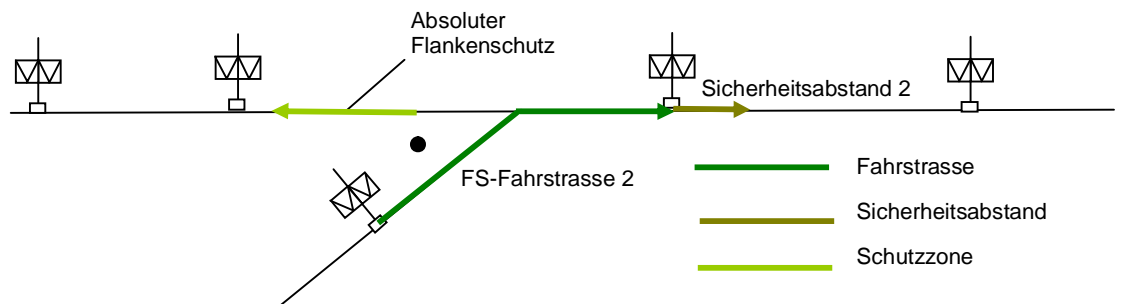
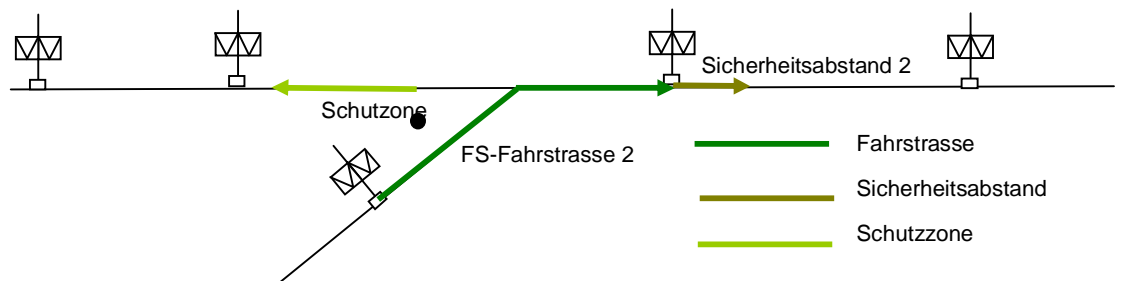


2. -Bedingungen zum Einstellen von Fahrstrasse 2 oder 3:

2.1: Es ist keine andere Fahrstrasse in Richtung der Weiche gesetzt

2.1.1: Fahrstrasse 2 ist eine FS-Fahrstrasse

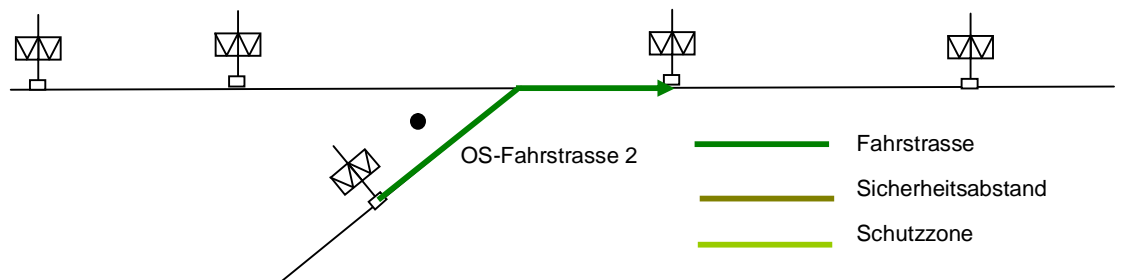
-(Die Schutzzone = 200m ist frei) oder (es gibt einen absoluten Flankenschutz und der Teil der Schutzzone bis zur Flankenschutzweiche ist frei)



2.1.2: Fahrstrasse 2 ist eine OS-Fahrstrasse

-Keine Bedingungen

Hinweis: Beim Einstellen einer OS-Fahrstrasse wird der absolute Flankenschutz angefordert. Kann der absolute Flankenschutz nicht erfüllt werden, wird der fehlende Flankenschutz automatisch umgangen.



2.2: Es ist eine andere Fahrstrasse (Fahrstrasse 1) in Richtung der Weiche gesetzt

2.2.1: Bedingungen um FS-Fahrstrasse 2 oder 3 für v_{max} bis zu 120 km/h zu setzen:

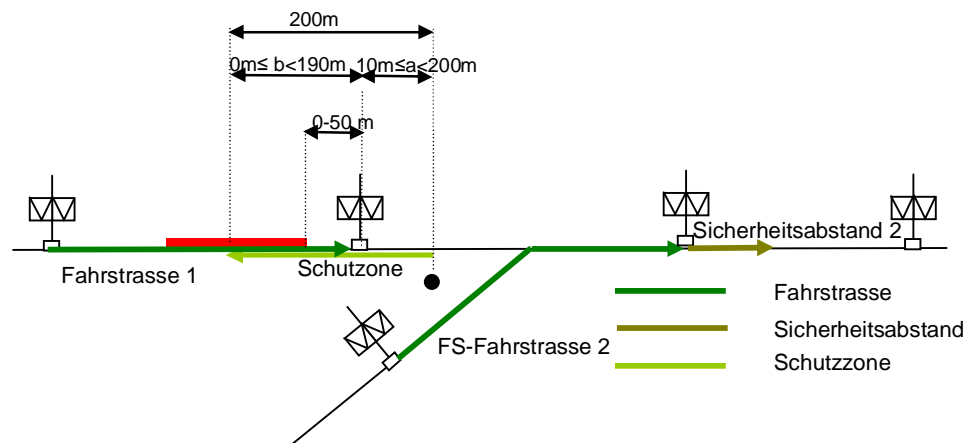
- Das Ziel der Fahrstrasse 1 befindet sich in einer Distanz a vor dem Sicherheitszeichen der Weiche. ($10m \leq a < 200m$) und
- Der Durchrutschweg 1 und der Sicherheitsabstand 1 sind aufgelöst (siehe notwendige Bedingungen dazu am Ende der Regel) und
- Der Teil a (Ende der Fahrstrasse 1 bis zum Sicherheitszeichen der Weiche) der Schutzzone ist frei und

Hinweis: Der Teil b der Schutzzone (innerhalb der eingestellten Zufahrstrasse) kann belegt sein

- die Gleistopologie ist übersichtlich (keine andere Weiche innerhalb der absoluten Schutzzone a, Weiche muss von beiden Strängen her sichtbar sein) und

- das Weichen-Lichtsignal der angrenzenden stumpf befahrenen Weiche ist aus der ganzen Schutzzzone a gut sichtbar und

- die ganze Schutzzone a und die anschliessende Weiche befinden sich im Freien (ausserhalb Tunnel)



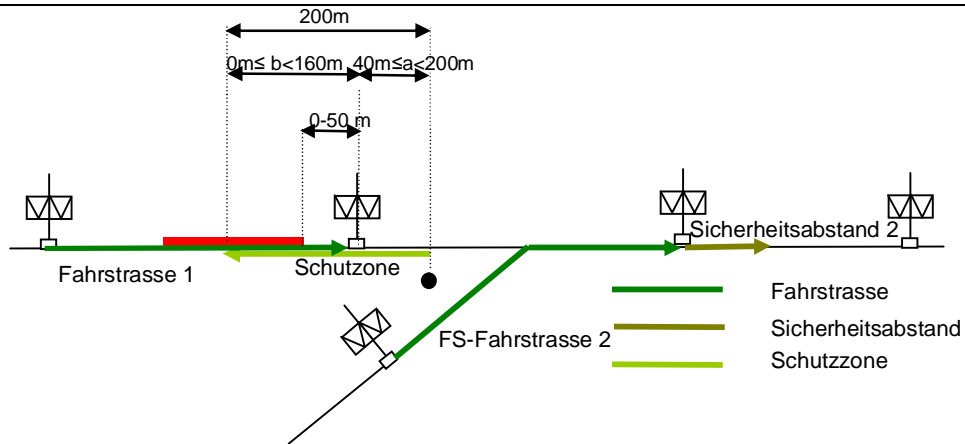
2.2.2: Bedingungen um FS-Fahrstrasse 2 oder 3 für v_{max} bis zu 160 km/h zu setzen:

- Das Ziel der Fahrstrasse 1 befindet in einer Distanz a vor dem Sicherheitszeichen der Weiche. ($40m \leq a < 200m$) und
- Der Durchrutschweg 1 und der Sicherheitsabstand 1 sind aufgelöst (siehe notwendige Bedingungen dazu am Ende der Regel) und
- Der Teil a (Ende der Fahrstrasse 1 bis zum Sicherheitszeichen der Weiche) der Schutzzone ist frei. und

Hinweis: Der Teil b der Schutzzone (innerhalb der eingestellten Zugfahrstrasse) kann belegt sein

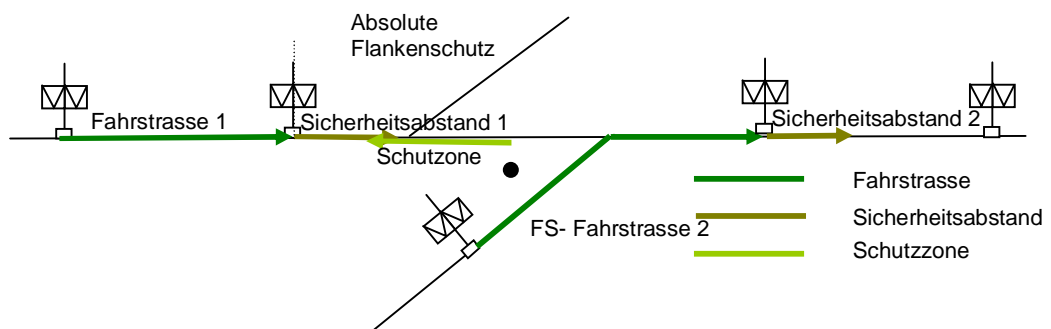
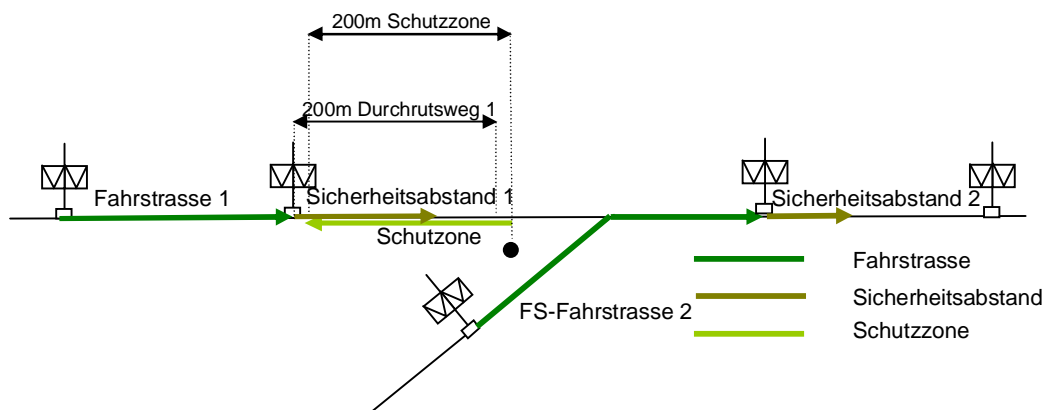
- die Gleistopologie ist übersichtlich (keine andere Weiche innerhalb der absoluten Schutzzone a, Weiche muss von beiden Strängen her sichtbar sein) und

- das Weichen-Lichtsignal der angrenzenden stumpf befahrenen Weiche ist aus der ganzen Schutzzzone a gut sichtbar



2.2.3: Bedingungen um FS-Fahrstrasse 2 oder 3 für v_{max} bis zu 250 km/h zu einzustellen:

- Das Ziel der Fahrstrasse befindet sich mehr als 200 m von Sicherheitszeichen der Weiche entfernt (Es braucht somit keine Überwachung vom Durchrutschweg) und die ganze Schutzzone (200 m) ist frei, oder
- Es gibt einen absoluten Flankenschutz und der Teil der Schutzzone bis zur Flankenschutzweiche ist frei

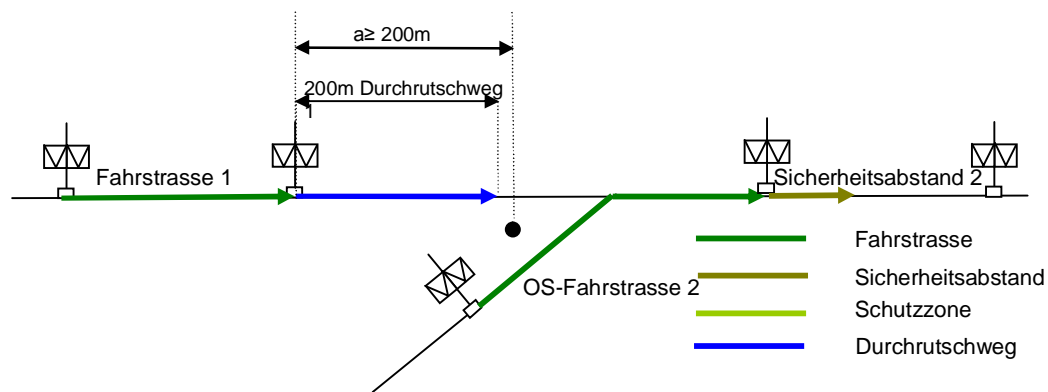


2.2.4: Bedingungen zum Einstellen von OS-Fahrstrasse 2 oder 3:

- Das Ziel der Fahrstrasse 1 befindet sich nicht weniger als 200m vom Sicherheitszeichen

(Durchrutschweg 1 endet vor dem Sicherheitszeichen der Weiche auf welcher die Fahrstrasse 2 eingestellt ist)

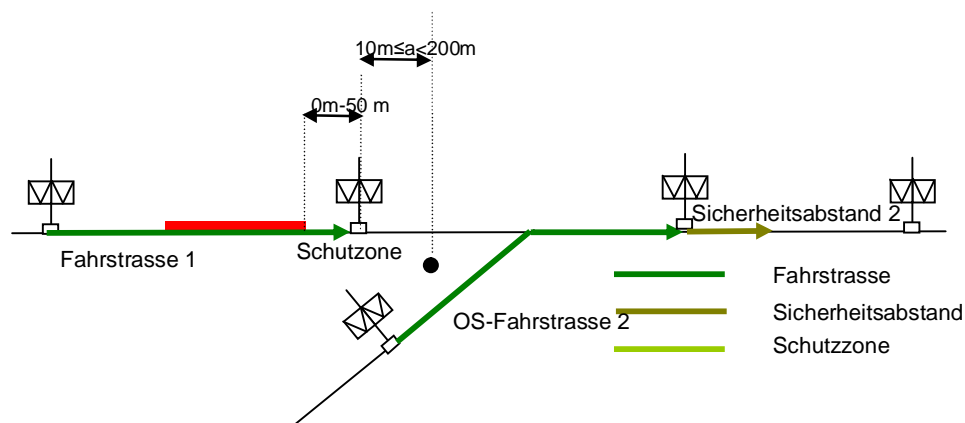
Hinweis: Beim Einstellen einer OS-Fahrstrasse wird der absolute Flankenschutz angefordert. Kann der absolute Flankenschutz nicht erfüllt werden, wird der fehlende Flankenschutz automatisch umgangen



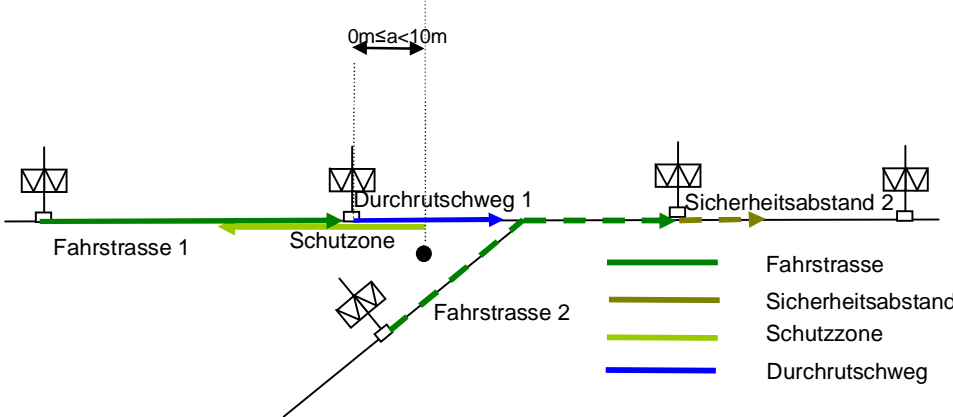
ODER

-Das Ziel der Fahrstrasse 1 befindet sich in einer Dintanz a vor dem Sicherheitszeichen.
($10\text{m} \leq a < 200\text{m}$) und

- Der Durchrutschweg 1 und der Sicherheitsabstand 1 aufgelöst sind



2.2.5.-Es darf keine Fahrstrasse 2 oder 3 eingestellt werden, wenn das Ende der feindlichen Fahrstrasse (Fahrstrasse 1) sich weniger als 10 m vor dem Sicherheitszeichen der zu befahrenden Weiche befindet

	 <p>Bedingungen zur Auflösung vom Durchrutschweg 1 und Sicherheitsabstand 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Das Ziel der Fahrstrasse befindet sich in einer Distanz a vor dem Sicherheitszeichen der Weiche. ($10\text{m} \leq a < 200\text{m}$) und - Der Zug der zur Fahrstrasse 1 gehört, ist in der Betriebsart FS oder OS, steht still und befindet sich $\geq 50\text{m}$ vor dem EoA <p>Hinweis: Beim Erreichen des Stillstands wurde der Release Speed aufgelöst</p>
ABH. REGELN	2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.1.5, 5.1.6
REFERENZEN	04sys618v19 3.1.1.5 Wt ZfW 508/96 05rams3017v11.pdf, 04rams3120v11.pdf, 06rams3142v14.pdf DAT 116
BEGRÜNDUNG	
BEMERKUNG	<p>Der Begriff "Fahrstrasse" bezieht sich in dieser Regel immer sowohl auf FS- wie auch auf OS-Fahrstrassen.</p> <p>Bedingungen zur Auflösung des Durchrutschwegs und des Sicherheitsabstands: Ein grösserer Wert für den stehenden Zug als 50 m vor der Merktafel könnte die Sicherheit verschlechtern, da der stehende Zug bei unzeitiger Abfahrt mehr Beschleunigungsdistanz hätte und somit weiter durchrutschen könnte. Der Wert von 50 m ist gemäss Erfahrung im Betrieb mit Level 2 eine vernünftige Annahme an den Ort, wo die Züge anhalten</p> <p>Es wurde untersucht, ob die MA beim Erreichen von Stillstand durch das RBC auch verkürzt werden sollte. Dies wäre aber mit wesentlichen Nachteilen verbunden, da das RBC zwischen stehenden und langsam fahrenden Zügen nicht unterscheiden kann.</p>

NAME DER REGEL	Prinzip "Fahren oder Erhalten".	ID DER REGEL	2.1.1.8
BESCHREIBUNG	1.-Die Stellwerksfunktion "Erhaltungsbetrieb" / "Normalbetrieb" muss projektiert werden. 2.-Die Strecke kann in mehrere Erhaltungsbezirke unterteilt werden. 3.-Der Wirkungsbereich eines Stellwerkes kann in mehrere Erhaltungsbezirke unterteilt werden.		

	<p>den.</p> <p>4.- An Stellwerksgrenzen befindet sich immer auch eine Erhaltungsbezirksgrenze. Ein Erhaltungsbezirk kann sich nicht über den Bereich eines Stellwerks hinaus ausdehnen.</p> <p>Hinweis: Der Erhaltungsbezirk kann so gross wie der Stw-Bereich sein, aber nicht grösser.</p> <p>5.-Jeder Erhaltungsbezirk ist immer eindeutig im "Normalbetrieb" oder in "Erhaltungsbetrieb"</p> <p>6.-Das Ausschalten eines Erhaltungsbezirkes (Wechsel Erhaltungsbetrieb zu Normalbetrieb) ist eine kritische Bedienung.</p> <p>7.-Wenn "Erhaltungsbetrieb" aktiv ist, darf die Maximalgeschwindigkeit für eine "FS Fahrstrasse" höchstens 100 km/h sein. Davon ausgenommen ist die Verlängerung mit FS Fahrstrassen einer schon vor der Aktivierung des Erhaltungsbetriebs vorhandenen FS Fahrstrasse: In diesem Fall muss weiterhin die Höchstgeschwindigkeit bei Normalbetrieb gelten.</p> <p>8.-Die anzuwendenden Regeln für den Sicherheitsabstand und die Schutzzone sind unterschiedlich wenn der Erhaltungsbezirk im „Normalbetrieb“ oder „Erhaltungsbetrieb“ ist.</p> <p>9.-Wenn "Erhaltungsbetrieb" aktiv ist, müssen allenfalls vorhandene Schiebetore nicht überwacht werden.</p> <p>Hinweis: Wenn "Erhaltungsbetrieb" aktiv ist, werden Tore im Fahrweg und Weichen gleich überwacht wie wenn "Normalbetrieb" aktiv ist.</p> <p>10.-Das RBC darf eine Anfrage eines Zuges in die Betriebsart SH zu wechseln, nur dann akzeptieren, wenn es sicherstellen kann, dass das Fahrzeug sich in einem aktiven Erhaltungsbezirk befindet. Für Züge, deren Position unbekannt oder nicht glaubwürdig ist, oder die sich in inaktiven Erhaltungsbezirken befinden, muss das RBC die Anfrage ablehnen.</p> <p>11.-Wenn "Normalbetrieb" aktiv ist, darf der Befehl "BAZ" nicht angeboten werden.</p>
ABH. REGELN	3.1.2.2, 3.1.3.2, 3.1.3.6, 4.13.1.1, 4.17.1.1, 4.17.1.2
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 8301
BEGRÜNDUNG	<p>2. und 3.: Um nicht die gesamte Strecke zu beeinträchtigen, wenn es nicht unbedingt notwendig ist.</p> <p>4. Ein Stellwerk muss Master für diesen Erhaltungsbezirk sein. Die notwendigen Erweiterungen der Technik und der Prozesse, damit ein Erhaltungsbezirk sich über mehrere Stellwerkbereiche ausdehnen könnte, wären zu gross.</p> <p>6: Das Ausschalten eines Erhaltungsbezirkes (Wechsel Erhaltungsbetrieb zu Normalbetrieb) darf durch den Fahrdienstleiter nur ausgeführt werden, wenn sich im Erhaltungsbezirk keine Fahrzeuge mehr im SH-Modus befinden. (SH ist im Normalbetrieb verboten).</p> <p>7: Die Geschwindigkeit muss limitiert werden. Mit höheren Geschwindigkeiten in aktiven Erhaltungsbezirken würde sich die Wahrscheinlichkeit für gefährliche Situationen auf Grund der Arbeiten stark erhöhen. Zudem werden in einem aktiven Erhaltungsbezirk nicht alle Bedingungen für das Einstellen von Fahrstrassen für Hochgeschwindigkeit erfüllt (z.B. Sicherheitsabstände können aus betrieblichen Gründen nicht eingehalten werden).</p> <p>8: Mit den verringerten Maximalgeschwindigkeiten in einem aktiven Erhaltungsbezirk ist die Strecke im Bereich der aktiven Erhaltungsbezirke keine Hochgeschwindigkeitsstrecke mehr. Für die restlichen, also nicht in einem aktiven Erhaltungsbezirk liegenden Teile der Strecke gelten die Regeln für Hochgeschwindigkeit unverändert (auch die zulässige Maximalgeschwindigkeit).</p>

	<p>9: In Erhaltungsbetrieb ist es notwendig und deshalb üblich, Schiebetore zu öffnen.</p> <p>11: Der Befehl "BAZ" wird normalerweise zum Auflösen einer Fahrstrasse unter dem Zug bei End of Mission gebraucht. Im normalen Betrieb von Hochgeschwindigkeitsstrecken gibt es dieses Szenario nicht.</p>
BEMERKUNG	Bei „Erhaltungsbetrieb“ ist rangieren und das Betreten des technischen Raums für das Stellwerk erlaubt.

NAME DER REGEL	Evakuierung aus dem Tunnel.	ID DER REGEL	2.1.1.9
BESCHREIBUNG	Falls die Räumung eines Tunnels mit signalisierten Rückwärtsfahrten möglich sein muss, muss dafür „Reversing“ implementiert und verwendet werden		
ABH. REGELN	3.1.3.3, 4.4.1.1, 4.4.1.2, 4.19.1.1, 4.19.1.2		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Notwendige Bedingungen zur Einfahrt in Level 2 Strecke	ID DER REGEL	2.1.1.10
BESCHREIBUNG	<p>Ein Zug darf, unter Normalbedingungen, nur dann in eine Level 2 Strecke einfahren können, wenn mindestens die folgenden Bedingungen erfüllt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Zug hat eine Verbindung zum RBC. - Der Zug verkehrt mit der richtigen Zugnummer (gemäss Fahrplan). - Das Fahrzeug ist für die betreffende Strecke zugelassen. Die Prüfung erfolgt aufgrund der NID_ENGINE der OBU. 		
ABH. REGELN	4.1.1.1		
REFERENZEN	DAT 108		
BEGRÜNDUNG	Um mögliche Sicherheitseinschränkungen und betriebliche Behinderungen zu verhindern.		
BEMERKUNG	<p>Die aufgeführten Bedingungen stellen lediglich Minimalanforderungen dar. Es dürfen zusätzliche Bedingungen gefordert werden.</p> <p>Wenn ein Fahrzeug eine Betriebsbewilligung für eine Level 2 Strecke bekommt, muss die NID_ENGINE der OBU des Fahrzeuges in die Liste der zugelassenen NID_ENGINE der betreffenden Strecke aufgenommen werden.</p>		

2.2 Ausnahmesituationen

NAME DER REGEL	Einstellen von Fahrstrasse bei Vorhandensein von Störungen an einer GFM	ID DER REGEL	2.2.1.1
BESCHREIBUNG	Für den Abschnitt, bei welchem eine Störung an der GFM vorliegt, gilt:		

	<p>-Es darf nicht möglich sein, eine FS-Fahrstrasse in den Abschnitt einzustellen</p> <p>-Es muss möglich sein, eine OS-Fahrstrasse in den Abschnitt einzustellen, sofern keine weitere Störung das Einstellen einer solchen Fahrstrasse verhindert.</p> <p>Hinweis: Die Maximalgeschwindigkeit des Zuges muss der üblichen Maximalgeschwindigkeit im OS-Mode entsprechen. (National value V_NVONSIGHT). (Regel 5.1.16)</p> <p>Es darf keine Textmeldung Textmeldung automatisch an die OBU geschickt werden.</p> <p>Obige Regel gilt sowohl bei aktiven wie auch bei inaktivem Erhaltungsbezirk.</p>
ABH. REGELN	4.11.1.1, 5.1.16
REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Einstellen von Fahrstassen bei Vorhandensein einer Störung an der Endlage einer Weiche	ID DER REGEL	2.2.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Diese Regel gilt für Weichen, bei welchen die Funktion "Umgehung einer Endlagestörung" projiziert ist.</p> <p>Für den Abschnitt, bei welchem eine Störung an der Endlage der Weiche vorliegt, gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es darf nicht möglich sein, eine FS-Fahrstrasse über diese Weiche zu stellen. - Sind die Bedingungen für die Zulässigkeit der Umgehung der Störung erfüllt, muss es möglich sein, eine OS-Fahrstrasse mit zusätzlicher Umgehungsbedienung einzustellen, sofern keine weitere Störung das Einstellen einer solchen Fahrstrasse verhindert. Das System muss die Geschwindigkeit zum Befahren der Weichenzone (Weichenzone: vom Weichenanfang bis zum Sicherheitszeichen oder umgekehrt) mittels des SSPs automatisch auf 10 km/h reduzieren bis der Zugschluss die Weichenzone verlassen hat, unabhängig von der Fahrtrichtung. <p>Es darf keine Textmeldung Textmeldung automatisch an die OBU geschickt werden.</p> <p>Obige Regel gilt sowohl bei aktivem wie auch bei inaktivem Erhaltungsbezirk.</p>		
ABH. REGELN	4.11.1.1, 5.1.16		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

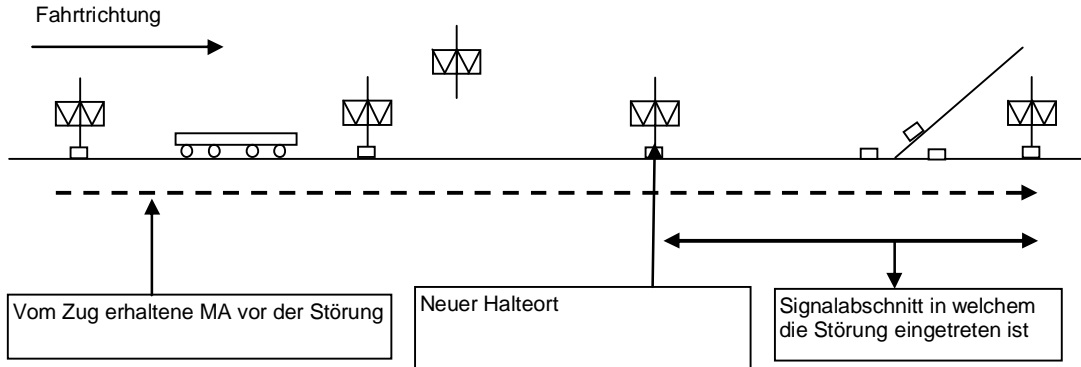
NAME DER REGEL	Bedingungen für die Zulässigkeit der Umgehung der Störung (WLUM)	ID DER REGEL	2.2.1.3
BESCHREIBUNG	<p>Die Zulässigkeit der Umgehung der Weichenstörung ist vom Weichentyp, Stellwerktyp und Schnittstelle (Stw-Weiche) abhängig.</p> <p>Die Kriterien sollten für jedes spezifisches Projekt definiert werden</p>		
ABH. REGELN	4.11.1.1, 5.1.16		

REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	-

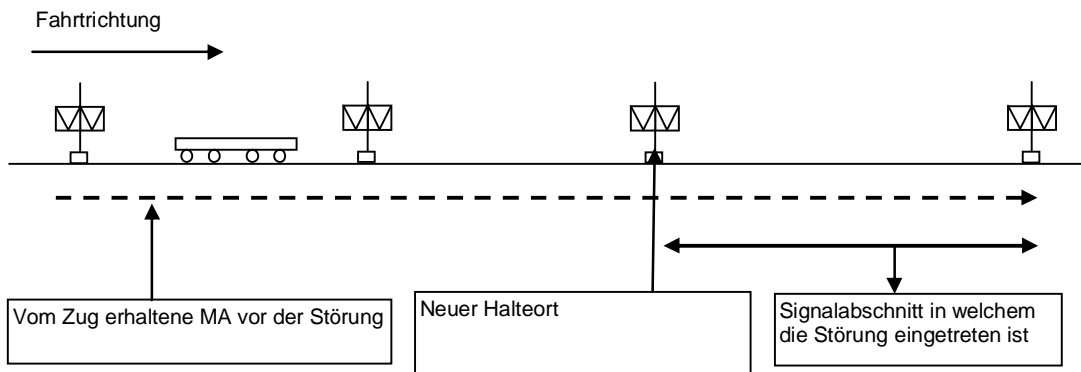
NAME DER REGEL	Einstellen von Fahrstrasse bei Vorhandesein einer Störung an einer Barriere	ID DER REGEL	2.2.1.4
BESCHREIBUNG	<p>Für den Abschnitt, bei welchem eine Störung an einer Barriere vorliegt, gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Es darf nicht möglich sein, eine FS-Fahrstrasse in diesen Abschnitt zu stellen -Es muss möglich sein, eine Notzugfahrstrasse in diesen Abschnitt zu stellen <p>Hinweis: Die Maximalgeschwindigkeit des Zuges muss der üblichen Maximalgeschwindigkeit im OS-Mode entsprechen (National value V_NVONSIGHT). (Regel 5.1.15)</p> <p>Es darf keine Textmeldung verwendet werden.</p> <p>Obige Regel gilt sowohl bei aktivem wie auch bei inaktivem Erhaltungsbezirk</p>		
ABH. REGELN	4.11.1.1, 5.1.16		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Einstellen von Fahrstrassen bei Vorhandensein einer Störung an einem Bahntunnelor	ID DER REGEL	2.2.1.5
BESCHREIBUNG	<p>Diese Regel ist nur gültig für Tore, die nicht vom Stellwerk gesteuert werden, deren offene Lage jedoch vom Stellwerk verriegelt werden kann und die für das Einstellen von Fahrstrassen in der offenen Lage verriegelt werden müssen.</p> <p>Für den Abschnitt, bei welchem eine Störung an einem Bahntunnelor vorliegt, gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Es darf nicht möglich sein, eine FS-Fahrstrasse in diesen Abschnitt einzustellen -Es muss möglich sein, eine OS-Fahrstrasse mittels zusätzlicher Umgehungsbedienung in diesen Abschnitt einzustellen sofern keine weitere Störung das Einstellen einer solchen Fahrstrasse verhindert. <p>Die Maximalgeschwindigkeit des Zuges muss der üblichen Maximalgeschwindigkeit im OS-Mode entsprechen. (National value V_NVONSIGHT). (Regel 5.1.15)</p> <p>Es darf keine Textmeldung verwendet werden.</p> <p>Obige Regel gilt sowohl bei aktivem wie auch bei inaktivem Erhaltungsbezirk</p>		
ABH. REGELN	4.11.1.1, 5.1.16		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Das Tor kann geschlossen oder nicht vollständig offen sein		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Einstellen von Fahrstrassen bei Vorhandensein einer Störung an einem Schiebetor	ID DER REGEL	2.2.1.6
BESCHREIBUNG	<p>Diese Regel ist nur gültig für Schiebetore, die durch das Stellwerk überwacht werden.</p> <p>Für den Abschnitt, bei welchem eine Störung an einem Schiebetor vorliegt, gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Es muss möglich sein, eine FS-Fahrstrasse in diesen Abschnitt einzustellen, sofern keine weitere Störung das Einstellen einer solchen Fahrstrasse verhindert. Die Maximalgeschwindigkeit muss im Normalbetrieb jedoch entsprechend übergeordneten Anforderungen festgelegt werden. -Es muss möglich sein, eine OS-Fahrstrasse (gegebenenfalls mit Umgehung) in diesen Abschnitt einzustellen sofern keine weitere Störung das Einstellen einer solchen Fahrstrasse verhindert. -Es muss einen Befehl geben, mit welchem die Restriktionen zurückgesetzt werden können. <p>Es darf keine Textmeldung verwendet werden.</p> <p>Obige Regel gilt nur bei inaktivem Erhaltungsbezirk.</p>		
ABH. REGELN	4.11.1.1, 5.1.16		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Einhalten von übergeordneten Anforderungen		
BEMERKUNG	Die Schiebetore werden in Erhaltungsbetrieb nicht überwacht		

NAME DER REGEL	Störung in der GFM in Fahrstrasse	ID DER REGEL	2.2.1.7
BESCHREIBUNG	<p>GFM werden in eingestellten Fahrstrasse dauernd überwacht:</p> <p>Hinweis: Plötzliche Belegungen schliessen Belegungen durch den betrachteten Zug aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wird ein GFM Abschnitt plötzlich belegt gemeldet und hat die Zugspitze den betroffenen Signalabschnitt noch nicht erreicht, muss der Zug durch einen conditional emergency stop mit Wirkung am Ort des Signals am Anfang dieses Abschnittes gebremst werden. <p>Beispiel</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Wird ein GFM Abschnitt plötzlich belegt gemeldet und hat die Zugspitze den betroffenen Signalabschnitt bereits erreicht, muss der Zug durch einen unconditional emergency stop gebremst werden 		

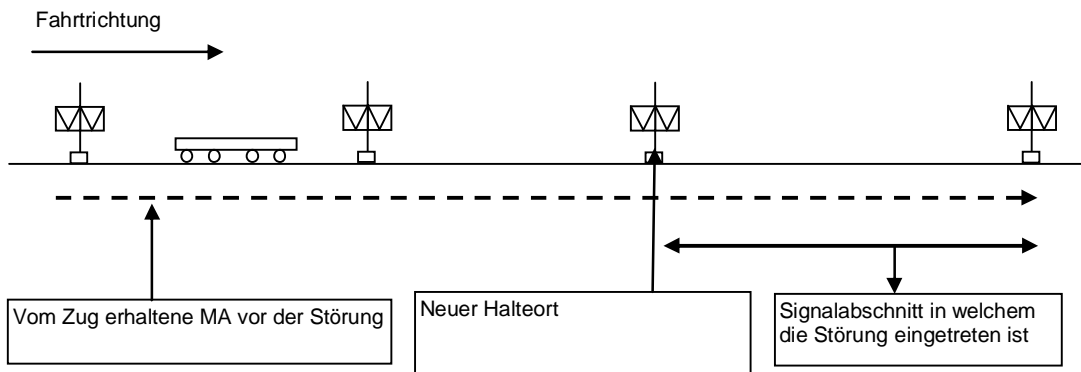
	Obige Regeln gilt sowohl bei aktiven wie auch bei inaktivem Erhaltungsbezirk. Obige Regeln gelten nur bei FS-Fahrstrassen und nicht bei OS-Fahrstrassen
ABH. REGELN	5.1.21, 5.1.22
REFERENZEN	AB-EBV 2010: Art. 39.3.A Ziffer 3.2
BEGRÜNDUNG	Anforderung aus AB-EBV.
BEMERKUNG	Funktion existiert im Stw nicht Im HGV-Bereich ist jedoch die Funktion "Alarmierung bei Eintreten von Belegungen ohne Fahrstrasse" zu realisieren.

NAME DER REGEL	Störung an der Endlage einer Weiche in Fahrstrasse	ID DER REGEL	2.2.1.8
BESCHREIBUNG	<p>Diese Regel gilt für alle Weichen im Fahrweg</p> <p>Die Lage der Weichen wird in eingestellten Fahrstrassen dauernd überwacht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verliert eine Weiche in einer eingestellten Fahrstrasse während der Fahrstellung die Endlage und hat die Zugspitze den betroffenen Signalabschnitt noch nicht erreicht, muss der Zug durch einen conditional emergency stop mit Wirkung am Ort des Signal am Anfang dieses Abschnittes gebremst werden. <p>Beispiel:</p>  <p>-Verliert eine Weiche in einer eingestellten Fahrstrasse während der Fahrstellung die Endlage und hat die Zugspitze den betroffenen Signalabschnitt bereits erreicht, muss der Zug nicht gebremst werden</p> <p>Beispiel:</p>		

	<p>Fahrtrichtung</p> <p>Vom Zug erhaltene MA vor der Störung</p> <p>Signalabschnitt in welchem die Störung eingetreten ist</p> <p>Obige Regeln gelten sowohl bei aktiven wie auch bei inaktivem Erhaltungsbezirk.</p> <p>Obige Regeln gelten sowohl bei FS-Fahrstrassen wie auch bei OS-Fahrstrassen (die dauernde Überwachung gilt auch für Weichen, die beim Einstellen einer OS-Fahrstrasse mit Umgehung eine vollständige Endlage hatten).</p>
ABH. REGELN	5.1.21
REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	Keine Rücknahme der Fahrerlaubnis falls der Zug den betroffenen Abschnitt bereits belegt hat: Wenn sich der Zug schon im Abschnitt der Weiche befindet, soll auf den Unconditional Emergency Stop verzichtet werden. Grund: Bremsen auf einer Weiche ohne Endlage wird als gefährlicher eingestuft als weiterfahren. Zudem sind bei Weichen fast immer nahe dem Weichenanfang und dem Sicherheitszeichen Merktafeln Hauptsignal aufgestellt
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Störung eines Bahnübergangs in Fahrstrasse	ID DER REGEL	2.2.1.9
BESCHREIBUNG	<p>Bahnübergänge werden in eingestellten Fahrstrasse dauernd überwacht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verliert ein Bahnübergang in einer eingestellten Fahrstrasse während der Fahrstellung die Endlage und hat die Zugspitze den betroffenen Signalabschnitt noch nicht erreicht, muss der Zug durch einen conditional emergency stop mit Wirkung am Ort des Signal am Anfang dieses Abschnittes gebremst werden. <p>Beispiel</p> <p>Vom Zug erhaltene MA vor der Störung</p> <p>Neuer Halteort</p> <p>Signalabschnitt in welchem die Störung eingetreten ist</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verliert ein Bahnübergang in einer eingestellten Fahrstrasse während der Fahrstellung die Endlage und hat die Zugspitze den betroffenen Signalabschnitt bereits erreicht, darf keine 		

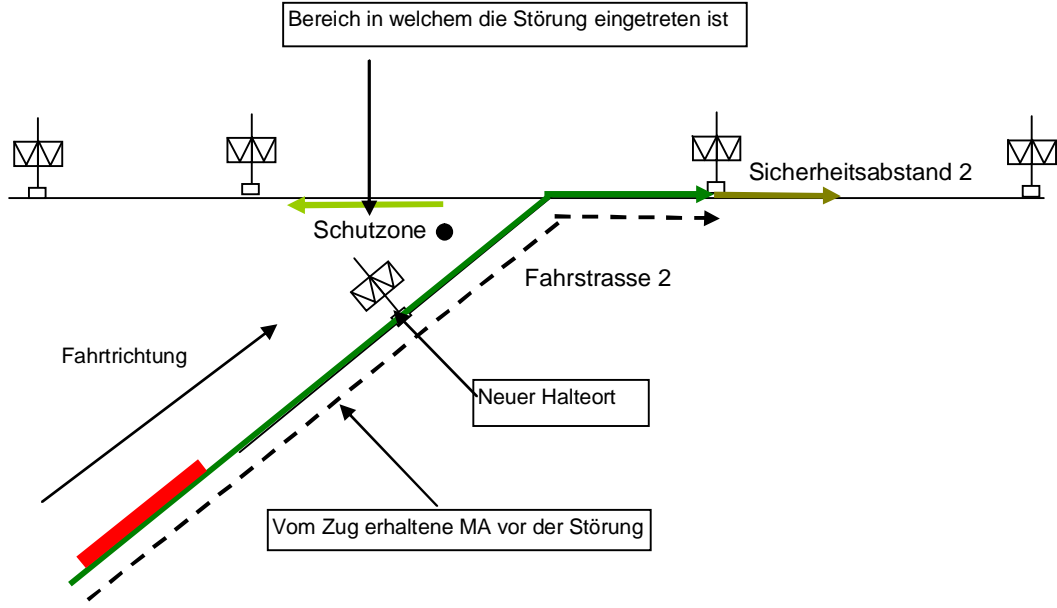
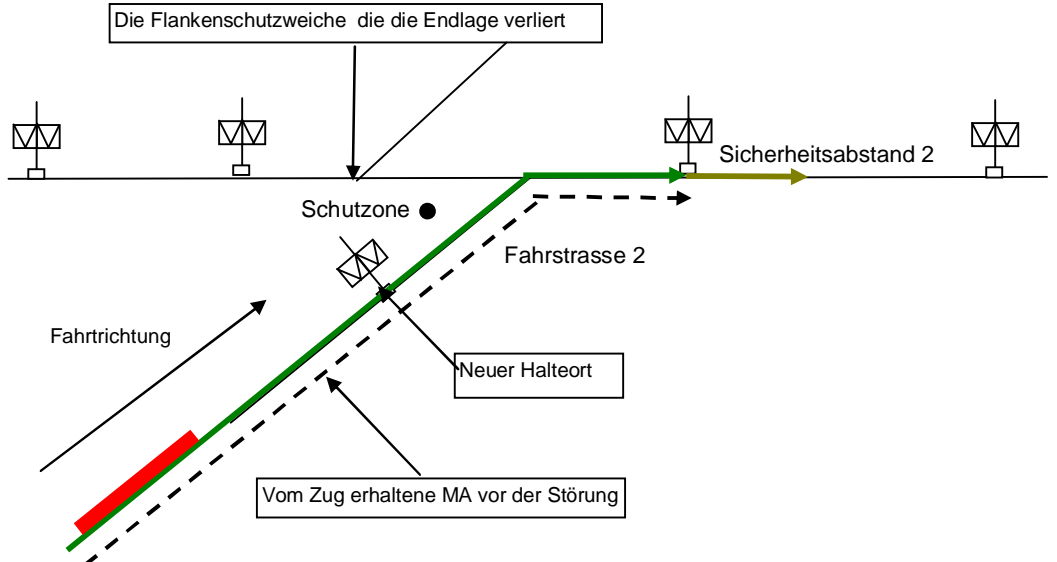
	<p>Reaktion ausgelöst werden.</p> <p>Obige Regel gilt sowohl bei aktiven wie auch bei inaktivem Erhaltungsbezirk.</p> <p>Obige Regeln gelten sowohl bei FS-Fahrstrassen wie auch bei OS-Fahrstrassen (Die dauernde Überwachung gilt auch für Barrieren, die beim Einstellen einer OS-Fahrstrasse, geschlossen waren)</p>
ABH. REGELN	5.1.21
REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Störung in der Überwachung eines Bahntunneltores im Fahrweg in Fahrstrasse	ID DER REGEL	2.2.1.10
BESCHREIBUNG	<p>Diese Regel ist nur gültig für Tore, die nicht vom Stellwerk gesteuert werden, deren offene Lage jedoch vom Stellwerk verriegelt werden kann und die für das Einstellen von Fahrstrassen in der offenen Lage verriegelt werden müssen.</p> <p>Die Tunneltorverriegelungen werden in eingestellten Fahrstrassen dauernd überwacht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verliert eine Torverriegelung Ihre Endlage während eine Fahrstrasse eingestellt ist und hat die Zugspitze den betroffenen Signalabschnitt noch nicht erreicht, muss dem Zug durch einen conditional emergency stop mit Wirkung am Ort des Signal am Anfang dieses Abschnittes gebremst werden. <p>Beispiel</p>  <p>Vom Zug erhaltene MA vor der Störung</p> <p>Neuer Halteort</p> <p>Signalabschnitt in welchem die Störung eingetreten ist</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verliert ein Bahntunneltor in einer eingestellten Fahrstrasse während der Fahrstellung die Endlage und hat die Zugspitze den betroffenen Signalabschnitt bereits erreicht, muss dem Zug durch einen unconditional emergency stop gebremst werden 		

	<p>Obige Regel gilt sowohl bei aktiven wie auch bei inaktivem Erhaltungsbezirk.</p> <p>Obige Regeln gelten sowohl bei FS-Fahrstrassen wie auch bei OS-Fahrstrassen (Die dauernde Überwachung gilt auch für Bahntunneltore, die beim Einstellen einer OS-Fahrstrasse mit Umgehung, die richtige Endlage hatten)</p>
	ABH. REGELN 5.1.21, 5.1.22
	REFERENZEN -
	BEGRÜNDUNG Das Tor kann geschlossen oder nicht vollständig offen sein
	BEMERKUNG -

NAME DER REGEL	Störung in der Überwachung eines Schiebetores in Fahrstrasse	ID DER REGEL	2.2.1.11
BESCHREIBUNG	Schiebetore werden während der Fahrtstellung nicht dauernd überwacht (keine aktive Änderung der MA beim plötzlichen Verlust des gewünschten Zustands). Hinweis: Obige Regel gilt überall, wo die Schiebetore für das Einstellen von Fahrstrassen überwacht werden.		
ABH. REGELN	-		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Einhalten von übergeordneten Anforderungen		
BEMERKUNG	-		

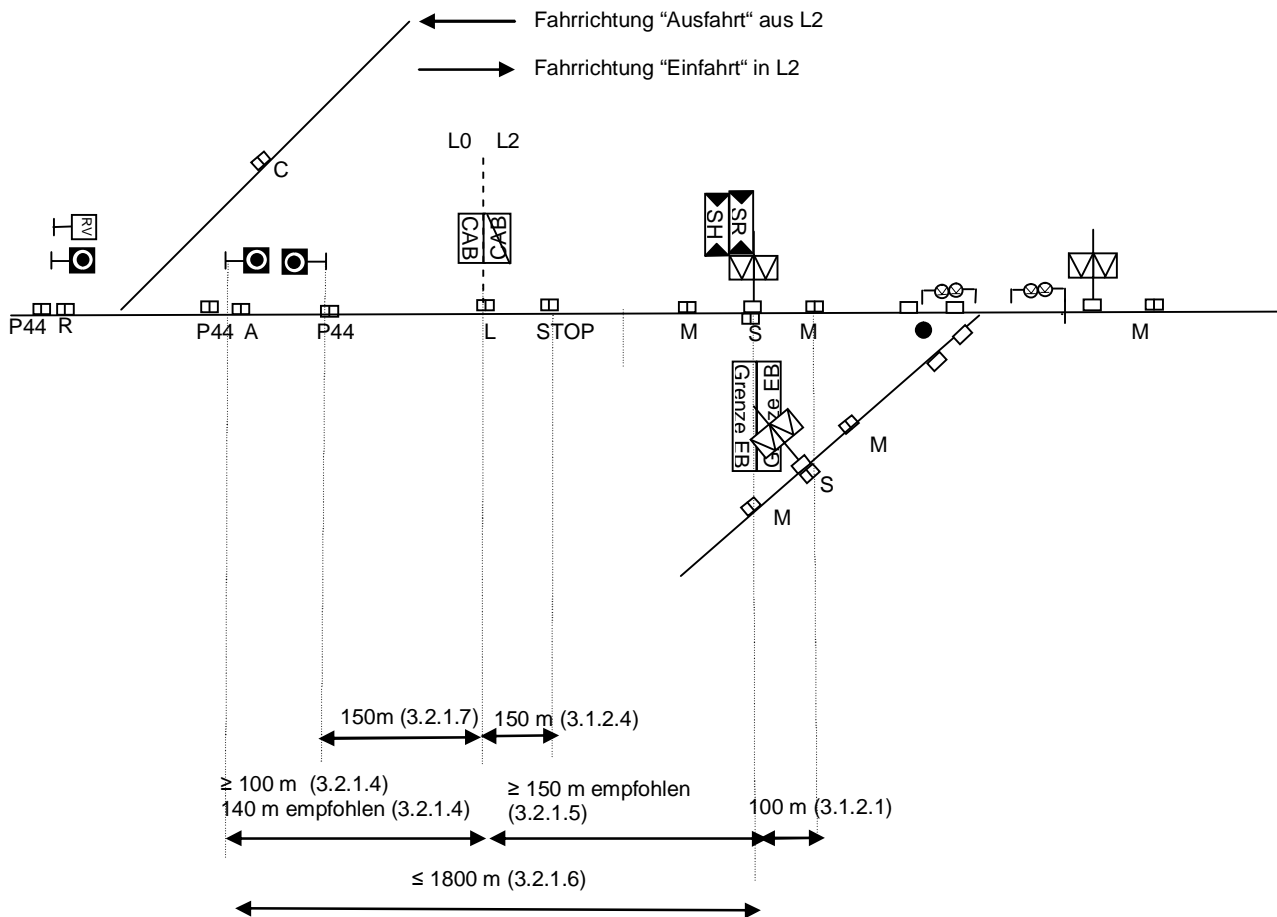
NAME DER REGEL	Störung von einem Element im Sicherheitsabstand	ID DER REGEL	2.2.1.12
BESCHREIBUNG	Der Sicherheitsabstand wird nicht dauernd überwacht.		
ABH. REGELN	-		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	Hinweis: Für das Einstellen von Fahrstrassen, werden allfällige Bahnübergänge, Tunneltore, Schiebetore und Weichen, die sich innerhalb des Sicherheitsabstandes befinden, nicht überwacht.		

NAME DER REGEL	Störung von einem Element in der Schutzzone oder von einer Flankenschutzweiche	ID DER REGEL	2.2.1.13
BESCHREIBUNG	<p>Die Schutzzone bzw. der absolute Flankenschutz wird dauernd überwacht.</p> <p>Wird ein GFM-Abschnitt in der Schutzzone einer Fahrstrasse nicht mehr als frei gemeldet (Wechsel nach belegt oder Störungszustand) oder verliert eine Flankenschutzweiche die Endlage und hat die Zugspitze die letzte Merktafeln vor den Sicherheitszeichen noch nicht erreicht, muss der Zug durch einen conditional emergency stop mit Wirkung am Ort des Signal am Anfang dieses Weichenabschnittes gebremst werden</p>		
	<p><u>Beispiel 1:</u> ein GFM-Abschnitt in der Schutzzone einer Fahrstrasse nicht mehr als frei gemeldet</p>  <p><u>Beispiel 2:</u> verliert eine Flankenschutzweiche die Endlage</p> 		

	<p>-Wird ein GFM-Abschnitt im Schutzzone einer Fahrstrasse nicht mehr als frei gemeldet (Wechsel in der belegt oder Störungszustand) oder verliert eine Flankenschutzweiche die Endlage und hat die Zugspitze die letzte Merktafel vor den Sicherheitszeichen erreicht, muss der Zug nicht gebremst werden</p> <p>Diese beide Regeln gilt sowohl für FS-Fahrstrassen wie auch für OS-Fahrstrassen (Fahrstrasse 2 im Beispiel), für Flankenschutz- und Schutzzonebedingungen, die zum Zeitpunkt des Einstellen der Fahrstrasse erfüllt waren</p>
ABH. REGELN	5.1.21,
REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	<p>Für das Einstellen von Fahrstrassen werden allfällige Bahnübergänge, Tunneltore Schiebetore und Weichen, die nicht als Flankenschutzweiche benutzt werden können, in der Schutzzone nicht überwacht.</p> <p>Da die letzte Merktafel auf der stumpfen Seite einer Weiche in der Regel nah vom Sicherheitszeichen der Weiche platziert wird (typischerweise 200 m), wäre es sinnlos, den Zug zu bremsen, da er keine Chance hätte, noch vor der Weiche anzuhalten.</p>
BEMERKUNG	-

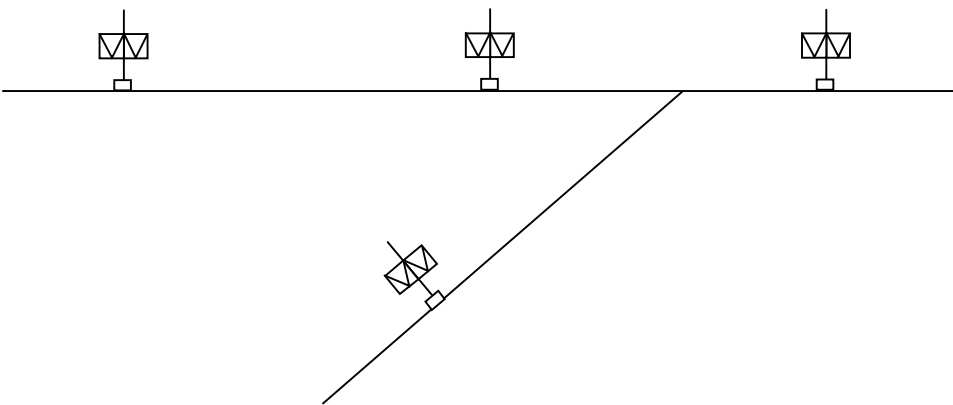
3 Standorte und Bezeichnung von Elementen

Nachfolgende Abbildung gilt als Grundlage für die in diesem Kapitel definierten Regeln:



3.1 Grundsätze

3.1.1 Gleisfreimeldungselemente

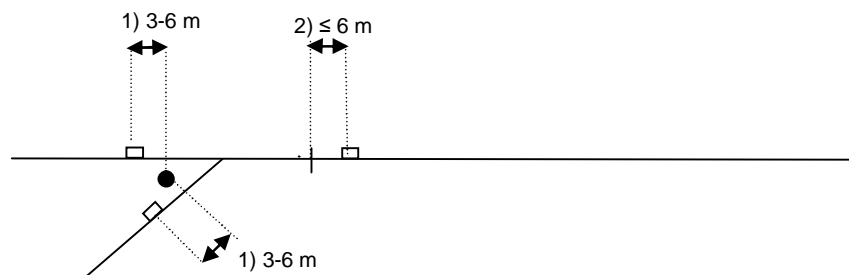
NAME DER REGEL	GFM-Abschnittsgrenze	ID DER REGEL	3.1.1.1
BESCHREIBUNG	<p>1.-Ein GFM-Abschnittsgrenze muss bei jeder Merktafel Hauptsignal platziert werden.</p>  <p>2.- Ein GFM-Abschnitt darf generell nicht kürzer als 22m sein. Zusätzlich müssen die Anwendungsbedingungen des Stellwerklieferanten über minimale Belegungszeiten eines GFM-Abschnittes beachtet werden.</p> <p>Hinweis zur minimalen Belegungszeit: Die benötigte Zeit für das Stellwerk, um die Belegung zu detektieren, muss berücksichtigt werden. Die Belegungsdauer des kürzesten möglichen Zuges mit der maximal erlaubten Geschwindigkeit muss genügend sein. Die entsprechenden produktspezifischen Anwendungsbedingungen und die maximale Streckengeschwindigkeit sind für die definition der minimalen Länge eines GFM-Abschnittes zu berücksichtigen.</p> <p>Ausnahme: Falls ein GFM-Abschnitt zwingend kürzer als 22 m sein muss, ist eine Tiefhaltung gemäss RTE 25021 zu projektieren</p>		
ABH. REGELN	3.1.1.3		
REFERENZEN	<p>1.-Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 9005</p> <p>2.- Kompendium Sicherungsanlagen RTE 25021</p>		
BEGRÜNDUNG	<p>1.-Diese Konfiguration erlaubt die Anwendung eines einfachen TAF – Prozesses.</p> <p>Nur mit dieser Konfiguration wird sichergestellt, dass der Zugstandort für den Lokführer und den Fahrdienstleiter übereinstimmt.</p> <p>2.- Diese Regel bezieht sich auf die maximale Distanz zwischen zwei Drehgestellen resp. Achsen. Ist der Abschnitt kürzer als 22 m so könnte dieser als unbelegt erkannt werden trotz vorhandenem Fahrzeug → Drehgestell resp. Achsen auf jeder Seite.</p>		
BEMERKUNG	1.-Die Merktafeln Hauptsignal müssen am Ende der Fahrstrassenabschnitte platziert werden.		

NAME DER REGEL	Achszählpunkte in Bereichen von Weichen	ID DER REGEL	3.1.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Bei Weichen müssen folgende Regeln bez. Achszählpunkte erfüllt werden:</p> <p>1.-GFM-Abschnittsgrenze bei den Weichenschenkeln: Die GFM-Abschnittsgrenze der Weiche</p>		

liegt in der Regel 3-6 m ausserhalb des theoretischen Standortes des Sicherheitszeichens.

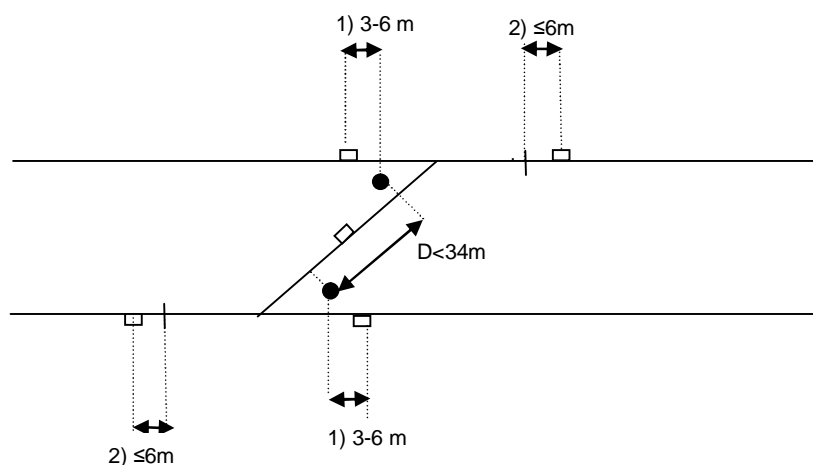
2.-GFM-Abschnittsgrenze bei der Weichenspitze: Die Distanz zwischen dem Weichenspitze (gemessen ab dem Weichenanfang) und der GFM-Abschnittsgrenze darf maximal 6 m betragen

Beispiel : Abzweigung



3.-Falls Regel 3.1.1.1 (2) im Widerspruch mit einer anderen Regel ist, hat die Erfüllung von Regel 3.1.1.1 (2) Vorrang:

3a.-Regel 1 im Widerspruch mit Regel 3.1.1.1 (2): Wenn die Distanz zwischen zwei Sicherheitszeichen kleiner als 34 m ($6m + 6m + 22m$) ist oder sich die Sicherheitszeichen überlappen (d.h. ihre Distanz ist negativ), muss eine und nur eine GFM-Abschnittsgrenze installiert werden und möglichst in der Mitte zwischen den Sicherheitszeichen.



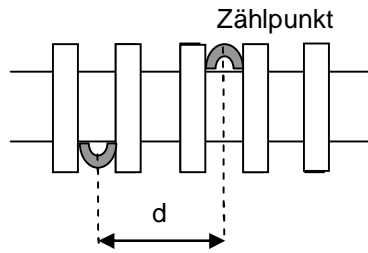
3b.-Regel 2 im Widerspruch mit Regel 3.1.1.1 (2): Wenn die Distanz zwischen zwei Weichenspitzen (gemessen zwischen dem Anfang beider Weichen) kleiner als 34m ($6m + 6m + 22m$) ist, muss eine und nur eine GFM-Abschnittsgrenze installiert werden und möglichst in der Mitte zwischen den Weichenspitzen.

ABH. REGELN	3.1.1.1, 3.1.1.3
REFERENZEN	<ol style="list-style-type: none"> 1. SBB Bauabteilung, Weisung J56a, Juli 1972, 04sys618v19 3.1.1.4 2. Weisung 13/94 (a.k.a J 45a) für konventionelle Strecken 20m, KooSi Nr. 122 für die Risikoanalyse
BEGRÜNDUNG	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regelwerk SBB ist anwendbar. Hängt zusammen mit Betriebsprozess: Umstellen einer Weiche (Gleiche Begründung wie für 3)) 2. Im Zusammenhang mit der Platzierung der GFM-Grenze bei der Weichenspitze gibt es zwei Gefährdungen: <ul style="list-style-type: none"> - Beschädigen der Weiche wegen unerlaubten Rangierfahrten während des Umlaufs der Weiche. Dieses Risiko wird mit einem grossen Wert reduziert. - Mit verlängerten Weichenspitzen besteht die Gefahr, dass kritische Bedienungen (wie z.B. Achszählergrundstellung) bei tatsächlich belegten Weichenabschnitten wegen eines Missverständnisses unberechtigt durchgeführt werden. Dadurch könnte ein Wagen am Ende einer Erhaltungsschicht auf der Strecke vergessen bleibt, ohne eine Belegung zu produzieren. <p>Da das Ausmass vom zweiten Risiko viel grösser ist als jenes vom ersten Risiko, muss die Distanz so klein wie möglich sein.</p>
BEMERKUNG	

NAME DER REGEL	Redundante Achszählsysteme	ID DER REGEL	3.1.1.3
BESCHREIBUNG	Werden die GFM-Abschnitte zur Verfügbarkeitserhöhung gleichzeitig durch zwei Achszählerabschnitte überwacht (Redundante Achszähler) so sind an der GFM Abschnittsgrenze die Zählpunkte der beiden Achszählsysteme in Fahrrichtung im Abstand d, damit eine allfällige Erfassungslücke nie länger als 2 m wird		

Produktspezifische Anwendungsbedingungen bezüglich des minimalen Abstands zwischen den beiden Zählpunkten muss auch berücksichtigt werden.

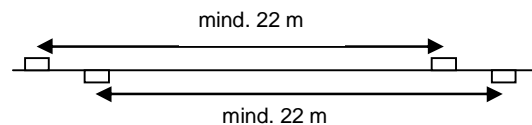
ZP an der GFM-Abschnittsgrenze bei redundantem Aufbau:



Bei Anwendung von redundanten Achszählern:

3.1.1.1 (1) → Nicht relevant

3.1.1.1 (2) → Diese Regel gilt für beide Achszählsysteme



3.1.1.2 (1) → Diese Regel gilt für jenen Zählpunkt, der am nächsten vom Sicherheitszeichen steht

3.1.1.2 (2) → Diese Regel gilt für jenen Zählpunkt, der am nächsten von der Weichenspitze steht

3.1.1.2 (3a) → Die Grenzdistanz beträgt $34\text{ m} + d$ ($6\text{ m} + 6\text{ m} + 22\text{ m} + d$)

3.1.1.2 (3b) → Die Grenzdistanz beträgt $34\text{ m} + d$ ($6\text{ m} + 6\text{ m} + 22\text{ m} + d$)

ABH. REGELN	3.1.1.1, 3.1.1.2
REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Detektoren zur Erkennung der Falschbefahrung von Schnellfahrweichen	ID DER REGEL	3.1.1.4
BESCHREIBUNG	<p>Örtliche Platzierung der Sensorik (z.B. Zählpunkt) zum Erkennen von Falschbefahrungen:</p> <p>Grundsätzlich muss die Erkennung während einer Falschbefahrung so spät wie möglich ausgelöst werden. Das bedeutet, dass die Sensorik von der Wurzel her kommend, so nahe wie möglich vor der Stelle wo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sich bewegliche Schienenteile nicht in ihrer verschlossenen und befahrbaren Endlage befinden. - Die Grenzwerte für das Entgleisungssichere Befahren nicht eingehalten sind. 		

Weichen mit beweglicher Herzstückspitze:

- Die Sensorik muss vom Weichenende her kommend, **vor** dem Kreuzungspunkt platziert werden. Und zwar noch vor:
 - o Der seitlich beweglichen Partie der Herzstückspitze, resp. Anschlussschiene.
 - o Der Auszugsvorrichtung in der Anschlussschiene
- Hinweis: Bei der Verwendung von Achszählern zur Detektion von Falschbefahrungen ist der nächste Ort zu oben erwähnter Schwelle üblicherweise durch den Entgleisungsschutz bestimmt.

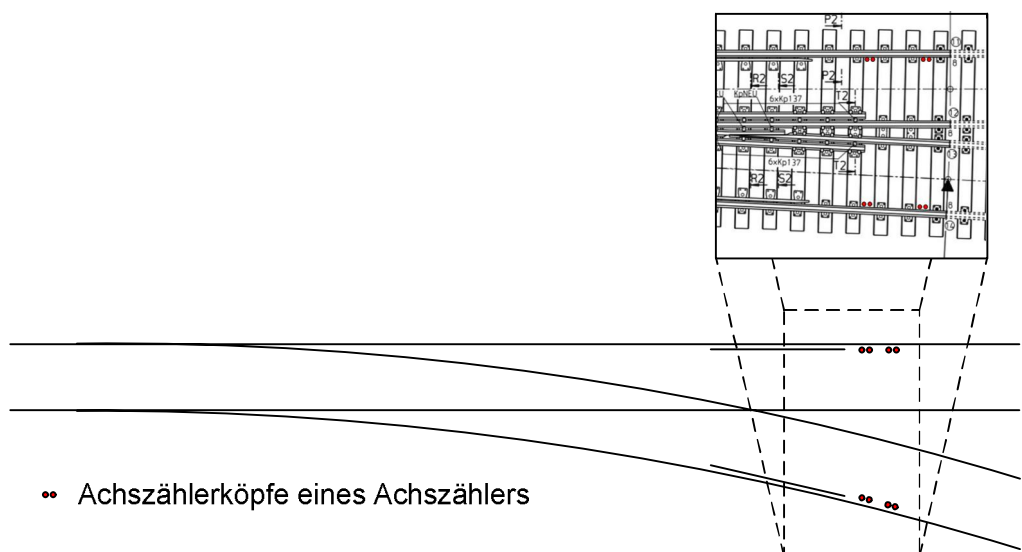
Weichen mit starrem Herzstück:

- Die Sensorik muss vom Weichenende her kommend, **nach** dem Kreuzungspunkt in der Zwischenpartie oder in der Zungenvorrichtung platziert werden. Und zwar noch vor:
 - o Der beweglichen Partie der Weichenzungen
- Hinweis: Bei der Verwendung von Achszählern zur Detektion von falschem Befahren die Montageposition in der Regel bestimmt durch den minimal einzuhaltenden Abstand zu einer befahrenen Nachbarschiene.

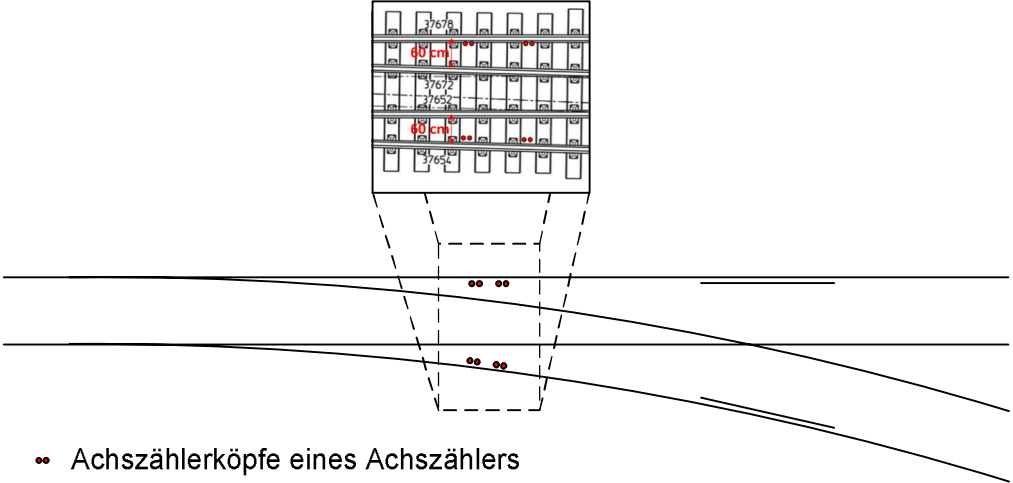
Bei Anwendung von redundanten Achszählern sind die beiden Zählpunkte in Mindestdistanz zueinander zu montieren.

Beispiele:

- Weiche mit beweglichem Herzstück, Falschbefahrungsdetektion mittels Achszählern, Einsatz von redundanten Achszählern:



- Weiche mit starrem Herzstück, Falschbefahrungsdetektion mittels Achszählern, Einsatz von redundanten Achszählern:

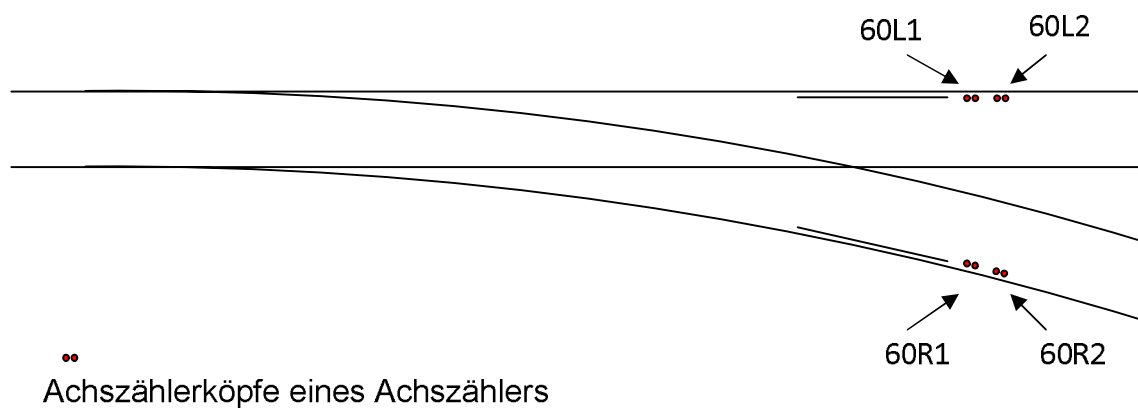
	 <p>•• Achszählerköpfe eines Achszählers</p>
ABH. REGELN	3.1.1.5
REFERENZEN	04sys618v19 3.1.1.6 RTE 25021 AB EBV, Ab 39.3.d, Art. 1.2
BEGRÜNDUNG	Diese Achszählpunkte dienen zur Erkennung von Fahrten über den falschen Weichenschenkel und zur Generierung der entsprechenden Falschbefahrungsmeldung.
BEMERKUNG	Fahren eisenbahnfahrzeuge vom falschen Weichenschenkel her in eine nicht aufschneidbare Weiche, so können Weichenteile oder Teile der sicherungstechnischen Ausrüstung der Weiche beschädigt werden. In der Regel führen derartige Fahrten zur Entgleisung der betreffenden Fahrzeuge. Wendet das Fahrzeug aber auf der Weiche, kann es sein, dass die Falschbefahrung durch den Fahrzeugführer nicht bemerkt wird, die Weiche aber trotzdem beschädigt wird. Nicht aufschneidbare Weichen müssen daher Falschbefahrungen erkennen und im Stellwerk eine Falschbefahrungsmeldung erzeugen. Für Ausweichen, für nicht für alle Fahrwege ausgerüstete Dreischieneweichen und Gleisdurchschneidungen mit beweglichen Herzstückspitzen gelten diese Regeln sinngemäss.

NAME DER REGEL	Bezeichnung der Detektoren zur Erkennung der Falschbefahrung von Schnellfahrweichen	ID DER REGEL	3.1.1.5
BESCHREIBUNG	<p>Die Falschbefahrungsdetektoren einer nicht aufschneidbaren Weiche sind mit der Weichennummer, gefolgt durch den Grossbuchstaben L (auf dem Ast links) bzw. R (auf dem Ast rechts) und wenn nötig eine pro Ast neu gestartete, laufende Nummerierung (1, 2) zu bezeichnen.</p> <p>Für die Weiche mit der Weichennummern „wnr“, werden die Zählpunkte der Falschbefahrungsdetektion wie folgt benannt: wnrL1, wnrL2, wnrR1, wnrR2.</p> <p>Hinweis: Die Buchstaben L "links/left" und R "rechts/right" beziehen sich auf den Ast der Weiche, auf welchem sie montiert sind, und nicht auf die Lage der Weiche für welche eine falsche Befahrung erkannt wird.</p>		

Beispiele:

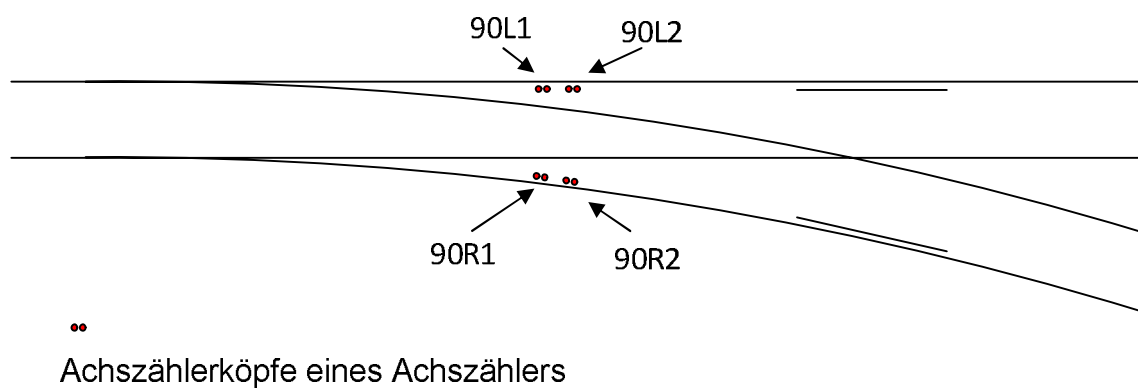
- Weiche mit beweglichem Herzstück, Falschbefahrungsdetektion mittels Achszählern, Einsatz von redundanten Achszählern:

Weiche 60



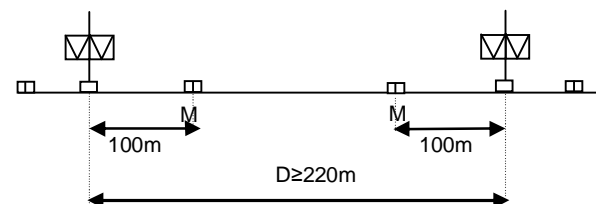
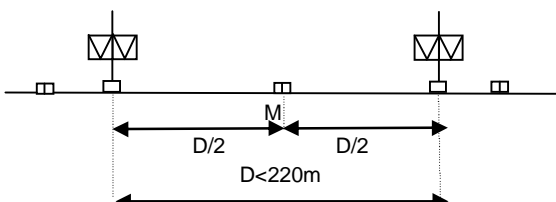
- Weiche mit starrem Herzstück, Falschbefahrungsdetektion mittels Achszählern, Einsatz von redundanten Achszählern:

Weiche 90



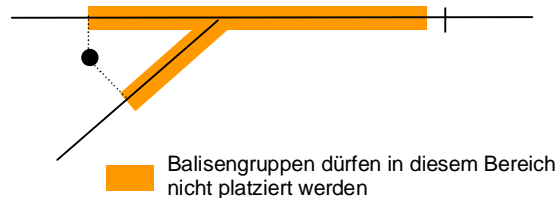
ABH. REGELN	3.1.1.4
REFERENZEN	DAT 196
BEGRÜNDUNG	Die Weichenästen eindeutig ist.
BEMERKUNG	-

3.1.2 Balisengruppen

NAME DER REGEL	Ortungsbalisengruppen	ID DER REGEL	3.1.2.1
BESCHREIBUNG	<p><u>Bereiche ohne Weichen</u></p> <p>1.-</p> <p>Signalabschnitt $\geq 400\text{m}$: Eine Ortungsbalisengruppe muss 100 m vor jeder Merktafel Hauptsignal platziert werden.</p> <p>$400\text{m} > \text{Signalabschnitt} \geq 220\text{m}$: Eine Ortungsbalisengruppe sollte 100 m vor jeder Merktafel Hauptsignal platziert werden. Falls dies auf einer Strecke zu einer zu grossen Balisendichte führen würde, darf nur eine Ortungsbalisengruppe in der Mitte des Abschnittes zwischen zwei Merktafeln Hauptsignal platziert werden.</p> <p>Signalabschnitt $< 220\text{m}$: Eine Ortungsbalisengruppe muss in der Mitte des Abschnittes zwischen zwei Merktafeln Hauptsignal platziert werden.</p> <p>Beispiele:</p> <p>A:</p>  <p>B:</p>  <p>2.-Der Balisengruppenstandort in Bereichen mit regelmässig startenden Zügen ist abhängig vom Halteort und muss so gewählt werden, dass der startende Zug die Möglichkeit zum Wechsel in Vollüberwachung vor dem Vorbeifahren einer Merktafel Hauptsignal hat.</p> <p>Bereiche mit regelmässig startenden Zügen sind definiert als Orte, wo häufiges Aufstarten durch den Fahrplan bedingt ist (Beispiele: Aufstarten in Bahnhöfen nach einem Richtungswechsel oder Bildung eines neuen Zuges, Halt in Überholungsgleisanlagen wenn nach dem Halt nicht weitergefahren wird, Lokwechsel, Änderung der Zugzusammensetzung,...).</p>		

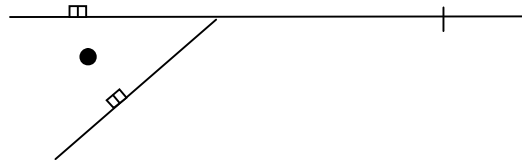
Bereiche mit Weichen

3.-Eine BG darf nicht im Bereich beginnend bei der Weichenspitze und endend beim Sicherheitszeichen platziert werden.

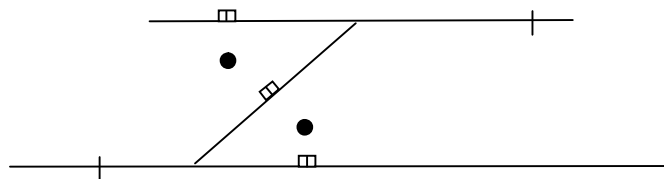


Ausnahme: Kann diese Regel nicht erfüllt werden (z.B. wenn Balisen in Spurwechseln platziert werden müssen), müssen die Anwendungsbedingungen des Lieferanten berücksichtigt werden.

4.-Eine Balisengruppe muss auf jedem Weichenschenkel beim Sicherheitszeichen platziert werden.

**Weichenspitze=f(TAF)**

Hinweis: Bei Spurwechseln ist es erlaubt, nur eine Balisengruppe in der Mitte des Spurwechsels zu platzieren.



5.-

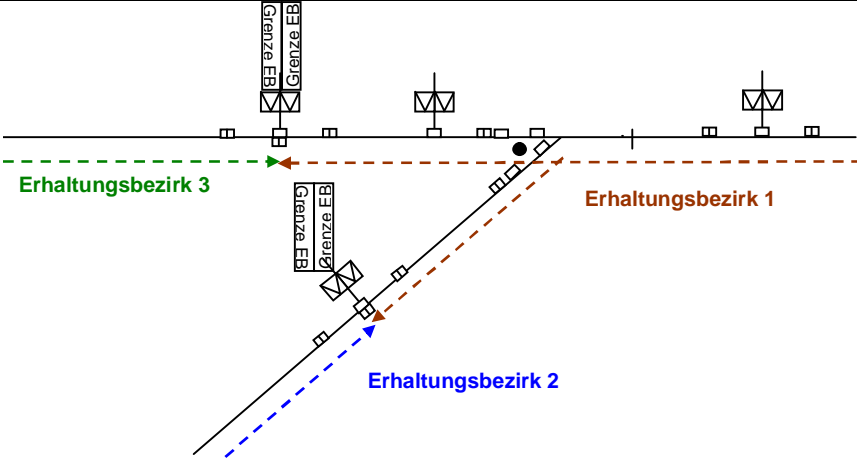
Signalabschnitt $\geq 400\text{m}$: Es müssen sich mindestens zwei Balisengruppen zwischen den Merktafeln Hauptsignal befinden.

$400\text{m} > \text{Signalabschnitt} \geq 220\text{m}$: Es sollten sich mindestens zwei Balisengruppen zwischen den Merktafeln Hauptsignal befinden. Falls dies auf einer Strecke zu einer zu grossen Balisendichte führen würde, darf nur eine Ortungsbalisengruppe in der Mitte des Abschnittes zwischen zwei Merktafeln Hauptsignal platziert werden

Signalabschnitt $< 220\text{m}$: Es muss sich mindestens eine Balisengruppe zwischen den Merktafeln Hauptsignal befinden.

	<u>Bereiche mit Weichen oder ohne Weichen</u> 6.- Eine BG darf nicht weniger als 1.2m (2 Schwellenfächer) von einem Achszählpunkt entfernt platziert werden
TOLERANZEN	+/- 5 m
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 9005 4.- D_Z43_d_2008-10-24.doc 2.5.3.10, I-EB-SK J 74b 5.1 Subset 40 2.3.0: 4.3.2.1.1 i)
BEGRÜNDUNG	1.-Basierend auf den Erfahrungen der LBL ist eine Balisengruppe 100 m vor der Merktafel Hauptsignal eine gute Wahl für die Korrektur des Odometriefehlers zum Annähern an das Fahrerlaubnisende. 3.- Eine Balisengruppe darf nicht in den beweglichen Teilen der Weiche platziert werden, um Übersprechen zu vermeiden, um zu verhindern, dass sich grosse Metallmassen in der Nähe der Balisengruppen befinden, um eine Kollision mit den beweglichen Teilen der Weiche zu verhindern und um die Regeln zur Platzierung von Balisengruppen im Weichenbreich zu vereinfachen (jeder Hersteller von Balisen hat seine eigenen Regeln). 4.-Um den Zug so bald als möglich nach befahren der Weiche zu lokalisieren. Um Übersprechen zu vermeiden, muss Regel 3 aber eingehalten werden
BEMERKUNG	-Ortungsbalisengruppen werden verwendet: a) Zur Korrektur des Odometriefehlers beim Annähern an das Fahrerlaubnisende. - Betrieblich: Lokführer soll die Möglichkeit haben bis zum Ende der Fahrerlaubnis zu fahren. - Sicherheit: Im Falle einer Befreiungsgeschwindigkeit > 0 km/h muss ein TR (min safe front end passing the EoA) so früh als möglich erfolgen. b) Zur Information der Streckenzentrale (RBC) über den Standort des Zuges. c) Für die Positionsbestimmung eines aufstartenden Zuges aus NP (No Power) und Mitteilung an die Streckenzentrale (RBC) für den Erhalt einer FS-Fahrerlaubnis -"Zu grosse Balisendichte": Die Linking Information, die zusammen mit der MA gesendet wird, kann maximal 30 Balisengruppen auflisten. Sind in einem Bereich viele Balisengruppen verbaut, kann dies somit die maximale Länge der MA zu stark beschränken.

NAME DER REGEL	Schutzbalisengruppen	ID DER REGEL	3.1.2.2
BESCHREIBUNG	In discussion within ER group 1.-Bei einer Erhaltungsbezirke Grenze muss immer eine Balisengruppe verlegt werden Hinweis: Diese Balisengruppe darf nicht in der Liste von Balisengruppen enthalten sein, if the 2 Erhaltungsbezirke limited by this Grenze are not in status Erhaltungsbetrieb		

	 <p>2.-Um die Gefährdungen einer Flankenfahrt zu minimieren BGs mit Stop if in SR sind nicht vorzusehen, da sie keinen Nutzen bringen</p> <p>3.- Um die Gefährdungen einer Flankenfahrt zu minimieren BGs mit Stop if in SH sind nicht vorzusehen, da sie keinen Nutzen bringen</p> <p>4.-Um die Gefährdungen that a train moves from an Erhaltungsbetriebarea to a normalbetriebsarea in shunting mode, BGs mit Stop if in SH sind nicht vorzusehen, da sie keinen Nutzen bringen</p>
ABH. REGELN	3.1.3.2, 4.13.1.1, 4.17.1.1, 4.17.1.2, 5.1.13, 5.1.17, 5.1.18, 5.1.23, 5.1.24
REFERENZEN	AB 39.3.a, 4.2.2 in the AB-EBV (Blatt 10 zu Art. 39; page 238)
BEGRÜNDUNG	<p>1.-When the train overpasses the EB Grenze from a „Erhaltungsbetriebarea“ into a „Normalbetriebsarea“ the train shall brake.</p> <p>2,3,4.-According to the actual operational rules, the Fdl will give a train a permission to move up to a markerboard, independent of the implementation of stop if in SR or stop if in SH. It is the driver that has to take the decision to select override at the location of stop if in shunting merktafel or stop if in SH merktafel.</p> <p>So the biggest safety relevant scenarios comes when the Fdl makes a mistake giving the permissions to move, or when the driver understands wrong or follows wrong this information.</p> <p>The fact that stop if in SH or stop if in SR would be implemented in a fix way would not help because the driver would select automatically override to pass this locations</p>
BEMERKUNG	<p>Gemäss AB-EBV: Flankenfahrten in Zugfahrstrassen durch zu spät bremsende Rangierbewegungen oder entlaufene Schienenfahrzeuge sind zwingend mittels Schutzweichen oder Entgleisungsvorrichtungen zu verhindern: a. in Gleisen für Geschwindigkeiten über 120 km/h; b. in Gleisen für Geschwindigkeiten über 80 km/h bei Konfliktpunkten, in deren Bereich im Normalbetrieb sowohl Zugfahrten als auch Rangierbewegungen stattfinden; c. aus allen Gleisen, aus denen mit entlaufenen Schienenfahrzeugen gerechnet werden muss. Dies sind insbesondere: – Gleise mit Gefälle gegen den Konfliktpunkt, auf denen regelmässig Schie-</p>

	nenfahrzeuge abgestellt sind; – Anschluss-, Freiverlade- und Rampengleise.
--	--

NAME DER REGEL	P44-Balisengruppe	ID DER REGEL	3.1.2.3
BESCHREIBUNG	<p>Im ETCS Level 2 Bereich dürfen sich keine P44-Balisengruppen befinden.</p> <p>Ausnahme: Einfahrverhinderungsbalisengruppe durch Paket 44 mit "EuroSignum/EuroZUB-Stop" Information</p>		
ABH. REGELN	3.1.2.4		
REFERENZEN	Projektierungsregeln p44 (Z44)		
BEGRÜNDUNG	Die strecke muss rein ETCS Level 2 sein		
BEMERKUNG			

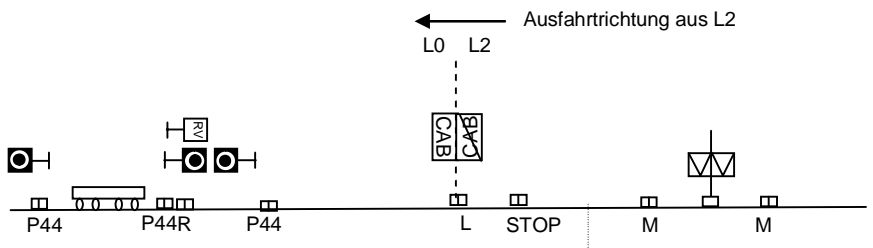
NAME DER REGEL	Einfahrverhinderungsbalisengruppe	ID DER REGEL	3.1.2.4
BESCHREIBUNG	<p>Es wird empfohlen, die Einfahrverhinderungsbalisengruppe 150m nach der Levelwechselbalisengruppe in Einfahrtrichtung in Level 2 zu platzieren.</p> <p>Die Einfahrverhinderungsbalisengruppe darf nicht weniger als die Distanz, welche mit der maximalen Streckengeschwindigkeit in 2 Sekunden befahren wird, nach dem Levelwechselbalisengruppe platziert werden.</p> <p>Die Einfahrverhinderungsbalisengruppe muss so kurz als möglich nach der Levelwechselbalisengruppe platziert werden, damit ein Zug, der aus irgendeinem Grund den Level Wechsel nicht ausgeführt hat, möglichst rasch gestoppt wird.</p>		
ABH. REGELN	4.9.2.1		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>So kurz als möglich, damit ein Zug, der aus irgendeinem Grund den Level Wechsel nicht ausgeführt hat, möglichst rasch gestoppt wird.</p> <p>Die Einfahrverhinderungsbalisengruppe muss mindestens 2s bei Streckengeschwindigkeit nach dem im vom RBC angekündigten Ort des Level Wechsels platziert werden. Reaktionszeit ETM = 2 s (1.7 s + 0.3 s Reserve).</p> <p>Ein Zug der die Levelwechselbalisengruppe nicht gelesen hat, den Level Wechsel jedoch auf Grund der Level Wechsel Ankündigung des RBCs ausführt, darf nicht gestoppt werden. 2s + 50 m → 150 m empfohlen</p>		
BEMERKUNG	Der durch das RBC angekündigte Ort des Level Wechsels ist immer nach der Levelwechselbalisengruppe in Einfahrtrichtung in Level 2.		

NAME DER REGEL	Anmeldebalisengruppe	ID DER REGEL	3.1.2.5
BESCHREIBUNG	<p>1.-Minimale Zeit bei Streckengeschwindigkeit zwischen erster Anmeldebalisengruppe und dem Anstosspunkt des betrieblich relevanten Signals (z.B. letztes Signal, nach welchem ein Zug noch über eine Ausweichstrecke zur Level 2 Strecke umgeleitet werden kann): 85s</p> <p>Obige Regel gilt für alle Zuläufe zu einer Level 2 Strecke. Falls ein Zulauf kürzer ist als die minimal notwendige Distanz, muss die erste Anmeldebalisengruppe am weitesten entfern-</p>		

	<p>ten Ort zum Level Wechsel platziert werden, wo Züge nach dem betrieblichen Lastenheft der Betriebsführung SoM machen.</p> <p>2.-Zwischen erster Anmeldebalisengruppe und Levelwechselbalisengruppe muss eine Anmeldebalisengruppe unmittelbar nach jedem Ort platziert werden, wo Züge gemäss den betrieblichen Lastenheften der Anlagen zwischen erster Anmeldebalisengruppe und Levelwechselbalisengruppe aufstarten.</p> <p>3.-Beim letzten Aussensignal muss immer eine Anmeldebalisengruppe platziert werden.</p>
ABH. REGELN	4.10.1.1
REFERENZEN	<p>UNISIG Subset-041 5.2.1.2</p> <p>UNISIG Subset-037, 7.3.2.3.1</p>
BEGRÜNDUNG	<p>1. Wenn der Zug den Anstosspunkt des betrieblich relevanten Signals erreicht, müssen alle Bedingungen zur Einfahrt in die Level 2 Strecke überprüft worden sein. Damit wird verhindert, dass der Zug abbremsten muss oder sich betriebliche Komplikationen ergeben.</p> <p>-Überfahrt Balisengruppe bis Beginn der Verbindungsaufnahme (UNISIG Subset-041, 5.2.1.2): 1.5s</p> <p>-Verbindungsaufnahme (UNISIG Subset-037, 7.3.2.3.1): 40s</p> <p>-Austausch von Daten RBC-EVC: ~10s</p> <p>-Reaktionszeit Leittechnik zur Überprüfung der Einfahrerlaubnis inkl. Datenaustausch RBC-LT: ~20s</p> <p>- Zeit für das Ergreifen von Massnahmen durch den Fahrdienstleiter ~10s</p> <p>In Summe ergibt das 81.5s→85s, was der im Minimum benötigten Zeit entspricht</p> <p>2.-Dadurch wird sichergestellt, dass die Züge, kurz nachdem sie SoM gemacht haben, auf jeden Fall eine Verbindung zum RBC haben.</p> <p>3.- Kann bei Störung nützlich sein</p>
BEMERKUNG	

NAME DER REGEL	Abmeldebalisengruppe	ID DER REGEL	3.1.2.6
BESCHREIBUNG	<p>Eine Abmeldebalisengruppe muss platziert werden:</p> <p>1.- Im Einfahrbereich, so früh wie möglich, nachdem der Zug eine Weiche passiert hat, die von der Level 2 Strecke wegführt.</p> <p>Ausnahme: In Gleisen, in welchen keine Zugfahrstrassen projektiert sind, muss der Befehl zum Verbindungsabbau nicht programmiert werden.</p>		
ABH. REGELN	4.10.1.2		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>1.-Züge, die nicht über die Level 2 Strecke fahren, sollten nicht mit dem RBC in Kontakt bleiben.</p> <p>Ausnahme: Zum Rangieren muss in den Shunting Mode gewechselt werden, wobei die Verbindung abgebaut wird.</p>		

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

NAME DER REGEL	RVNV-Balisengruppe	ID DER REGEL	3.1.2.7
BESCHREIBUNG	<p>1.-Wenn Züge im Reversing Mode bis in den Level 0 Bereich fahren, muss vor jedem Ort in Ausfahrtrichtung aus L2, wo Züge betrieblich im Level 0 Bereich die Fahrt im Reversing Mode beenden, eine RVNV-Balisengruppe platziert werden.</p>  <p>Hinweis: nicht zwingend eine separate BG nötig ist.</p> <p>2.-Abhängig von betrieblichen Szenarien (z.B. Rangieren nach Reversing) können zusätzliche RVNV-Balisengruppen notwendig sein. Es ist sicherzustellen, dass bei allen betrieblich vorgesehenen Szenarien ein Zug nach dem Reversing in den L0-Bereich die korrekten National Values gespeichert hat.</p>		
ABH. REGELN	4.7.2.1, 3.1.3.3		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Züge im Reversing-Mode akzeptieren die in der Levelwechsel- oder Einfahrverhinderungsbalisengruppe enthaltenen National Values für die Fahrtrichtung Level 2 -> Level 0 nicht. Deshalb muss ein zusätzliches Paket mit den National Values gültig für beide Richtungen programmiert werden.		
BEMERKUNG	-		

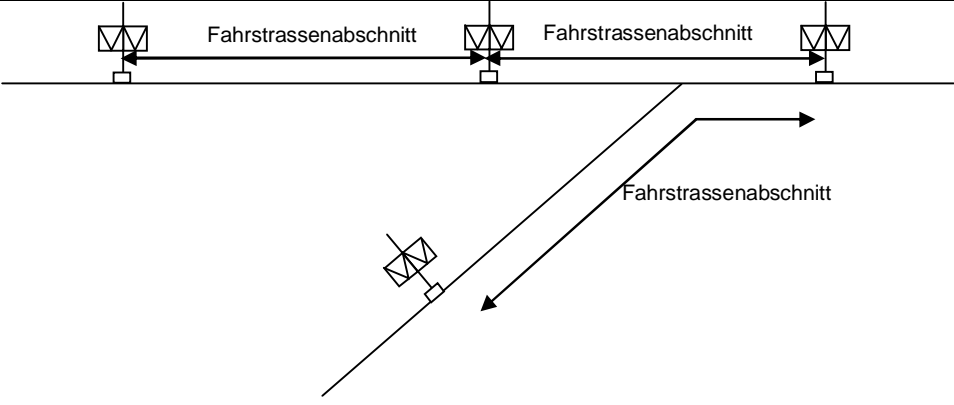
NAME DER REGEL	Erste P44-Balisengruppe ausserhalb der Level 2 Strecke	ID DER REGEL	3.1.2.8
BESCHREIBUNG	Die minimale Distanz von der Levelwechselbalisengruppe bis zu der ersten P44-Balisengruppe in Ausfahrtrichtung aus L2 muss nicht weniger als 2s at maximum speed betragen. (Eine minimale Distanz von 150 m wird empfohlen.-->Siehe Regel 3.2.1.7)		
ABH. REGELN	3.2.1.7, 4.9.2.2		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Die Distanz zwischen Levelwechselbalisengruppe und erster P44 Information im Ausfahrbereich muss mindestens so gross sein, dass die Zeit, um das ETM einzuschalten berücksichtigt wird. Das ETM benötigt 2s (1.7s + 0.3s Reserve) zum Einschalten. 2s bei einer Geschwindigkeit von 160 km/h entsprechen 88m.</p> <p>Auch wenn ein Zug die Level Wechsel Balisengruppe nicht liest und deshalb wegen der Ankündigung von Level 0 durch das RBC in den Level 0 wechselt, muss ein P44 beim ersten optischen Signal verarbeitet werden können. 2s (1.7s + 0.3s Reserve) + 50m. Bei einer</p>		

	Geschwindigkeit von 160 km/h entsprechen 138 m→150 m werden empfohlen
BEMERKUNG	In den meisten Fällen wird die erste P44 Information beim ersten Aussensignal sein. Verpasst der Zug die Levelwechselbalisengruppen, wird er gemäss Linking Reaction gebremst.

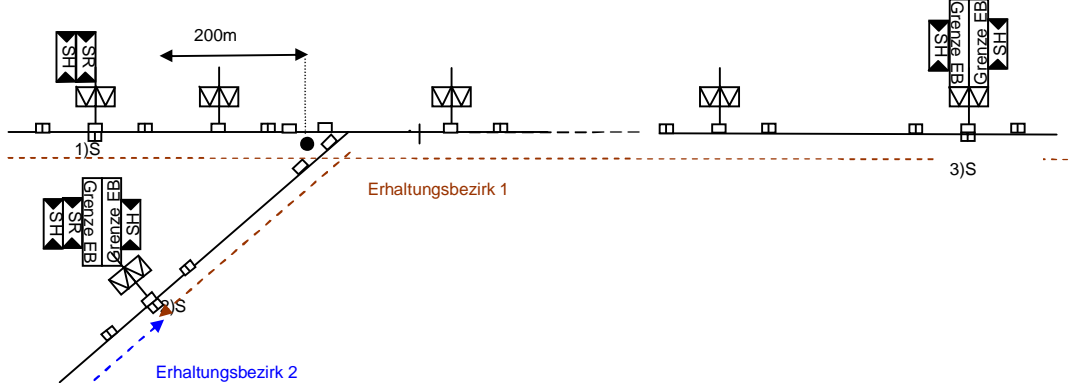
NAME DER REGEL	Anzahl Balisen einer Balisengruppe	ID DER REGEL	3.1.2.9
BESCHREIBUNG	Eine Balisengruppe muss aus genau 2 Balisen bestehen. Das gilt für alle Balisengruppen mit L2 Funktionalität: -Levelwechselbalisengruppen -Ortungsbalisengruppen -Einfahrtverhinderungsbalisengruppen -Schutzbalisengruppen -Anmeldebalisengruppen -Abmeldebalisengruppen -RVNV-Balisengruppen		
ABH. REGELN	4.6.1.3		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Balisengruppen bestehend aus nur einer Balise sollten vermieden werden, da sie die Systemkomplexität und die Wahrscheinlichkeit für Interoperabilitätsprobleme erhöhen. Mehr als zwei Balisen erhöhen den Preis und die Komplexität der Platzierung, insbesondere in Weichenbereichen.		
BEMERKUNG	-		

3.1.3 Merktafeln

NAME DER REGEL	Merktafel Hauptsignal	ID DER REGEL	3.1.3.1
BESCHREIBUNG	1.-Die Merktafeln Hauptsignal müssen am Ende der Fahrstrassenabschnitte platziert werden. 2.-Die Merktafeln sollten wenn möglich Rücken an Rücken aufgestellt werden. In Bereichen, in welchen der Wechsel in RV möglich sein muss, müssen die Merktafeln Rücken an Rücken aufgestellt werden.		

	 <p>3.-Es darf sich keine Merktafel Hauptsignal in einer fakultativen Schutzstrecke befinden. Es sollte vermieden werden, eine Merktafel Hauptsignal näher als 420m nach dem Ende einer Schutzstrecke zu positionieren</p> <p>4.-Eine Merktafel Hauptsignal darf nicht näher als 20m vor einem Bahnübergang platziert werden. Es muss sich jedoch eine Merktafel Hauptsignal im Bereich 200m vor dem Bahnübergang befinden.</p> <p>5.- Die Merktafeln Hauptsignal können sowohl links als auch rechts des Gleises aufgestellt werden, unabhängig von der Anzahl der parallel verlaufenden Gleise. Die Zugehörigkeit zum Gleis ist durch den Pfeil der Merktafel eindeutig gegeben.</p> <p>6.-Es wird empfohlen, die Merktafeln Hauptsignal jeweils über mehrere Abschnitte auf der gleichen Seite aufzustellen.</p> <p>7.-Es wird empfohlen, die Merktafeln Hauptsignal bei den Weichenschenkeln, mindestens 200 m vor dem Sicherheitszeichen aufzustellen</p>
ABH. REGELN	3.1.3.7
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 9005 4.-20m (R RTE 25027 Ziffer 2.2.5) 5.- FDV R 300.2, 1.1.2
BEGRÜNDUNG	<p>1.-Diese Konfiguration erlaubt die Anwendung eines einfachen TAF - Prozesses. Nur mit dieser Konfiguration wird sichergestellt, dass der Zugstandort für den Lokführer und den Fahrdienstleiter übereinstimmt.</p> <p>2.-Tiefere Kosten: Data Preparation IXL/RBC, weniger Zement, Optimierung der Anzahl Achszähler. Falls Reversing gebraucht wird, ist diese Regel obligatorisch (Der Anfang einer RV-Fahrstrasse muss sich an einem Ort befinden, wo die Merktafeln Hauptsignal Rücken an Rücken stehen: Klarere Situation für den Fahrdienstleiter um RV zu bedienen sowie einfachere Umsetzung im Stellwerk sowie Reduktion vom potenziellen Risiken)</p> <p>3.-Um zu vermeiden, dass bei einer IC-Komposition (Lok am Zugsende) der Pantograph in der Schutzstrecke still steht. (400m Länge + 20m Distanz zwischen Halteort und Merktafel Hauptsignal)</p> <p>4.-Die 20m sind zur Sicherstellung, dass bei einem Halt vor dem Signal die Zugspitze nicht in den Bahnübergang hineinragt (falls auf Grund eines Fehlers in der OBU Data Preparation die reale Zugspitze nicht mit der projektierten übereinstimmt, beispielsweise weil die Puffer vergessen wurden).</p> <p>Mit der Begrenzung der Distanz zwischen letztem Signal vor dem Bahnübergang und Beginn</p>

	<p>des Bahnübergangs auf 200m soll verhindert werden, dass der Abschnitt mit dem Bahnübergang zu lang wird. Im Falle einer OS-Fahrstrasse ist ein kurzer Abschnitt von Vorteil.</p> <p>5.- Die für ETCS gebrauchten Merktafeln Hauptsignal zeigen auf das Gleis, für welches sie gelten. Der Gebrauch von Merktafeln Hauptsignal für ETCS ist nicht derselbe wie der von Signalen für optische Signalisierung: Die Merktafeln Hauptsignal sind für den Lf bei hoher Geschwindigkeit nicht relevant (der Lf fährt nach Führerstandssignalisierung). Nur bei beim Annähern an eine EoA, um bestimmen zu können, wo genau anzuhalten, bei Start of Mission oder in Störungsfällen muss sie der Lokführer beachten (wir sehen es als unnötig an, für Merktafeln Hauptsignal diesselben Regeln zu befolgen wie sie in den FDV für optische Signale definiert sind).</p> <p>7.- Dieser Mindestabstand von 200m darum, dass damit DW und Schutzzone erfüllt sind und somit keine Einschränkungen gemacht werden müssen. (Siehe Regel 2.1.1.7)</p> <p>Ein höherer Wert als 150m wird auch empfohlen, um bei Rücken an Rücken Aufstellung der Merktafeln Hauptsignal ein TAF-Fenster mit der normalen Länge zu erhalten, falls in Richtung vom Weichenanfang zum Sicherheitszeichen gefahren wird.</p>
BEMERKUNG	Die Achszählpunkte müssen am Ende der Fahrstrassenabschnitte platziert werden.

NAME DER REGEL	Tafel SR-Halt und tafel SH-Halt	ID DER REGEL	3.1.3.2
BESCHREIBUNG	<p>In Diskussion</p> <p>-Jeweils eine Tafel SR-Halt muss bei den Schutzbalisengruppen bei der Weiche, gültig für die Richtung zur Weiche hin, platziert werden (Positionen 1 und 2 im Beispiel).</p> <p><u>Beispiel:</u></p>  <p>-Shall be placed SH tafel at the EB-Grenze?</p>		
ABH. REGELN	3.1.2.2, 4.13.1.1, 4.17.1.1, 4.17.1.2, 5.1.13, 5.1.17, 5.1.18, 5.1.23, 5.1.24		
REFERENZEN			
BEGRÜNDUNG	Um den Lokführer eines Zuges im SR-Mode zu informieren, dass er sich einer gefährlichen Zone nähert und er die Erlaubnis der Fahrdienstleiters braucht und Override drücken muss, falls er weiterfahren will.		
BEMERKUNG	Wenn der Lokführer an der Tafel SR-Halt vorbeifahren will, muss er Override drücken, weil am selben Ort auch eine Schutzbalisengruppe mit "Stop if in SR" platziert ist		

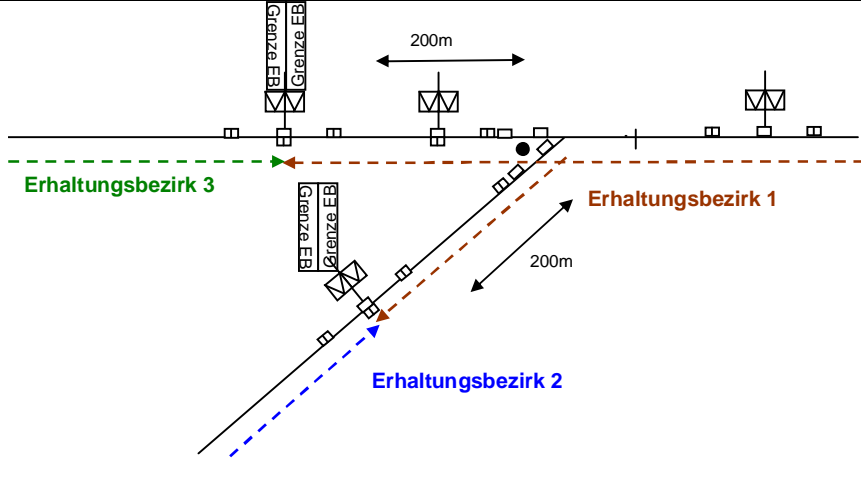
NAME DER REGEL	Tafel RV-Halt	ID DER REGEL	3.1.3.3
BESCHREIBUNG	<p>In discussion within ER group</p> <p>Eine RV-Halt Tafel muss dort aufgestellt werden, wo jeder Zug aus betrieblichen Gründen im Reversing anhalten muss, obwohl die erlaubte Rücksetzdistanz, welche er im Mode RV noch fahren dürfte, nicht vollständig befahren wurde.</p> <p>Diese Standorte müssen vom Anlageprojekt definiert werden</p> <p>Hinweis: An Orten, wo alle Züge die Rückwärtsfahrt enden müssen, ohne dass sie an einem präzisen Ort anhalten müssen, sondern bis zum Ende der RV-Distanz fahren dürfen, wird keine RV-Halt Tafel platziert (Beispiel: Engstligentunnel bei der LBL).</p>		
ABH. REGELN	4.7.2.1, 3.1.2.7		
REFERENZEN	R 301.21 (Thun) – Lötschberg-Basistunnel – (Visp) 391, 2.5		
BEGRÜNDUNG	Um dem Lokführer anzuzeigen, wo er im Reversing anhalten muss.		
BEMERKUNG	<p>Diese Tafel gibt den Haltepunkt für einen aus dem Tunnel im RV-Mode fahrenden Zug an.</p> <p>An Orten, wo einzelne Züge anhalten sollten und die Fahrrichtung wieder ändern sollten (z.B. nach Spurwechseln im GBT), die anderen Züge jedoch ihre Rückwärtsfahrt fortsetzen müssen, werden keine RV-Halt Tafeln platziert. Grund: Die RV-Halt Tafel wäre eine falsche Information für die Lf der Züge, die weiter rückwärtsfahren müssen; dies könnte die Räumung des Tunnels verhindern.</p> <p>Die Tafeln helfen den Lf den richtigen Halteort zu finden, wo bei einer Räumung des Tunnels alle Züge anhalten sollen.</p> <p>Mögliche Gründe, warum die Züge an einem bestimmten Ort anhalten müssen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fahrrichtungwechsel und Weiterfahrt vorwärts - Bestimmte Anlagenteile frei halten. <p>An Orten, wo alle Züge die Rückwärtsfahrt enden müssen, ohne dass sie an einem präzisen Ort anhalten müssen, wird keine RV-Halt Tafel platziert (Beispiel: Engstligentunnel bei der LBL).</p>		

NAME DER REGEL	Tafel permanente Schutzstrecken.	ID DER REGEL	3.1.3.4
BESCHREIBUNG	Für permanente Schutzstrecken müssen streckenseitige Tafeln vorhanden sein.		
ABH. REGELN	4.14.1.3		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Tafel Fakultative Schutzstrecken.	ID DER REGEL	3.1.3.5
BESCHREIBUNG	Für fakultative Schutzstrecken müssen streckenseitige Tafeln vorhanden sein.		
ABH. REGELN	3.1.3.1, 4.14.1.2		
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 2120.1 (Neutral section), DAT 76		

BEGRÜNDUNG	Um einem Lokführer, dessen Zug sich in der Betriebsart SR befindet, über eine möglicherweise aktive Schutzstrecke zu informieren (in der Betriebsart SR wird kein Icon auf dem DMI angezeigt).
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Tafel EB-Grenze.	ID DER REGEL	3.1.3.6
BESCHREIBUNG	<p>EB-Grenze:</p> <p>1.- Bei jedem Levelwechselbereich:</p> <p>Aus betrieblicher Sicht endet der Erhaltungsbezirk am Ende der Strecke mit "Fahren oder Erhalten", d.h. bei der Tafel CAB-Ende. Die technische Realisierung muss diesem Umsatz berücksichtigen. Das bedeutet, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sein müssen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mit der Aktivierung vom Erhaltungsbezirk muss eine RiAbhSp auf dem Grenzgleis gesetzt und verriegelt werden, damit das Einstellen der Fahrstrasse aus dem Bereich mit Aussensignalisierung auf das Grenzgleis nur mit Umgehung RiAbhSp möglich ist. (Hinweis: Diese Fahrstrasse wird grundsätzlich vom NACHbarstellwerk gesteuert, die RiAbhSp muss trotzdem wirken) - Bei Einstellen der Fahrstrasse aus dem Bereich mit Aussensignalisierung auf das Grenzgleis, darf das letzte Aussensignal höchstens eine Fahrgeschwindigkeit, welche die maximal erlaubte Geschwindigkeit in aktiven Erhaltungsbezirken entspricht, anzeigen. - Fahrstrassen aus dem HGV-Bereich auf das Grenzgleis dürfen nicht als normale Fahrstrassen eingestellt werden können, sondern nur als Erhaltungsfahrstrassen (oder Notfahrstrassen). (Davon ausgenommen ist die Verlängerung mit FS Fahrstrassen einer schon vor der Aktivierung des Erhaltungsbetriebs vorhandenen FS Fahrstrasse: In diesem Fall muss weiterhin die Höchstgeschwindigkeit bei Normalbetrieb gelten.) <p>2.- Im Level 2 Bereich muss sich eine EB-Grenze (Die Grenze zwischen 2 Erhaltungsbezirken) immer bei einem Merktafel Hauptsignal befinden.</p> <p>Ausnahme: Bei Spurwechseln muss sich die EB-Grenze nicht unbedingt bei einer Merktafel Hauptsignal befinden.</p> <p>3.- Es darf sich keine EB-Grenze innerhalb einer Distanz von 200 m vom Sicherheitszeichen in Richtung von der Weiche weg befinden.</p> <p>Ausnahme: Bei Spurwechseln darf diese Distanz unterschritten werden.</p> <p>Beispiel:</p>		

	 <p>Tafel EB-Grenze:</p> <p>4.- An jeder EB-Grenze bei einer Merktafel Hauptsignal müssen zwei Tafeln EB-Grenze platziert werden, wobei die Eine für die eine Richtung und die Andere für die andere Richtung gültig ist.</p> <p>5.-An jeder EB-Grenze bei einem Spurwechsel müssen zwei Tafeln EB-Grenze platziert werden, wobei die Eine für die eine Richtung und die Andere für die andere Richtung gültig ist.</p> <p>6.-Bei jedem Levelwechselbereich: muss keine Tafel EB-Grenze platziert werden</p>
ABH. REGELN	2.1.1.8, 3.1.2.2
REFERENZEN	
BEGRÜNDUNG	<p>Um die Lokführer und das Unterhaltspersonal über die Grenze des Erhaltensbezirks zu informieren.</p> <p>6.-Das Ende des Bereichs mit "Fahren oder Erhalten" (und somit des Erhaltensbezirkes) wird bereits durch die Tafel CAB-Ende gekennzeichnet. Zur Überfahrt dieser Tafel als Rangierfahrt ist ein besonderes Verfahren gemäss generischen Betriebsprozessen ETCS Level 2 notwendig. Es ist keine weitere Signalisierung notwendig.</p>
BEMERKUNG	

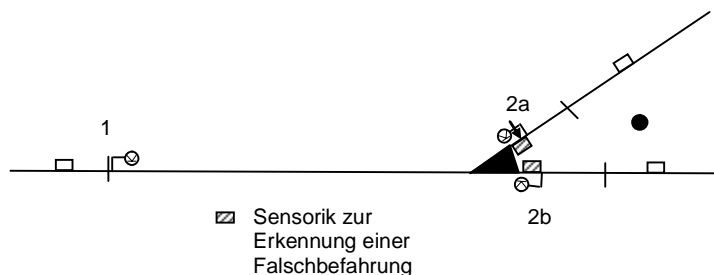
NAME DER REGEL	Bezeichnung der Merktafel Hauptsignal	ID DER REGEL	3.1.3.7
BESCHREIBUNG	Die Signale in den Bahnhöfen werden nach den gleichen Grundsätzen wie auf der Strecke nummeriert. Für Signale in Bahnhöfen sind die Buchstaben X (aufsteigende Kilometrierung) und Z (absteigende Kilometrierung) reserviert.		
ABH. REGELN	3.1.3.1		
REFERENZEN	DAT 184		
BEGRÜNDUNG	Eine Unterscheidung von Signalen mit Staffelform (A-O) sowie zwischen Strecke (P,S) und Bahnhof ist notwendig. Hierfür sollen die Buchstaben X,Z verwendet werden.		
BEMERKUNG	RTE 25027, Ziff. 2.5.1 regelt die Bezeichnung der Merktafel Hauptsignal bei Führerstands-signalisierung: „Auf Bahnhöfen sind die Grossbuchstaben A bis O und auf Strecken P und S zu verwenden. Für die Bezeichnung gelten die Grundsätze der Hauptsignale (Einfahr-, Gleisab-		

schnitt-, Ausfahrtsignale und Blocksignale) ist nicht mehr gültig

3.1.4 Lichtsignale

NAME DER REGEL	Weichenlichtsignale (Weichenstellungsanzeiger).	ID DER REGEL	3.1.4.1
BESCHREIBUNG	<p>Festlegung für Weichenlichtsignale auf HGV, wenn keine Zwergsignale vorhanden sind:</p> <p>Pro Weiche sind 3 Weichenlichtsignale vorzusehen: Eines beim Weichenanfang und je eines bei den beiden Schenkeln in der Nähe des Herzstücks. Die Platzierung hat gemäss untenstehenden Regeln zu erfolgen.</p> <p>Weichenlichtsignal beim Weichenanfang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Das Weichenlichtsignal muss im Bereich beginnend bei der Weichenzunge und endend 6m nach dem Weichenanfang platziert werden. - Das Weichenlichtsignal darf nicht weiter entfernt vom Weichenanfang in Richtung der Weiche weg platziert werden als der Achszähler beim Weichenanfang. - Das Weichenlichtsignal sollte in der Fahrtrichtung von der Weichenspitze zu Wurzel links aufgestellt werden. <p>Weichenlichtsignale bei den Schenkeln:</p> <p>Für jeden Schenkel gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei beweglichem Herzstück darf das Weichenlichtsignal nicht näher bei Herzstückspitze in Richtung Weichenanfang platziert werden, als die Sensorik zum Erkennen einer Falschbefahrung. - Bei starrem Herzstück muss das Weichenlichtsignal mindestens 3m von der Herzstückspitze in Richtung Weichenende entfernt platziert werden. - Das Weichenlichtsignal sollte immer so nah wie möglich beim Herzstück platziert werden. Ist dies nicht möglich, sind die folgenden Regeln zu erfüllen: <ul style="list-style-type: none"> o Das Weichenlichtsignal darf nicht weiter von der Weiche entfernt sein als der Achszähler beim Sicherheitszeichen, sofern sich ein Achszähler nicht weiter als 6m vom Sicherheitszeichen entfernt befindet. o Das Weichenlichtsignal darf nicht mehr als 6m vom Sicherheitszeichen in Richtung von der Weiche weg entfernt sein. - Grundsätzlich ist das Weichenlichtsignal immer auf der dem Sicherheitszeichen gegenüberliegenden Seite zu platzieren. Ist für das Weichenlichtsignal ein Standort 3m oder mehr vom Sicherheitszeichen entfernt in Richtung von der Weiche weg vorgesehen, darf das Weichenlichtsignal auf derselben Seite wie das Sicherheitszeichen aufgestellt werden. <p>Hinweis: Diese Regeln beachten die Regeln (verbotene Zonen) zum Platzieren von Zwergsignalen im Weichenbereich gemäss RTE 25023, Zif. 4.3.2.</p> <p>Wird ein Weichenlichtsignal auf der in Fahrtrichtung rechten Seite aufgestellt, ist am Weichenlichtsignal ein auf das zugehörige Gleis zeigender, leuchtender Pfeil gemäss FDV R 300.2, Bild 230, anzubringen. Dieser Pfeil muss nicht überwacht werden.</p>		

Folgende Figur zeigt die bevorzugten Positionen der Weichenlichtsignale für eine Weiche mit beweglichem Herzstück:



Die Anzeigen der Weichenlichtsignale haben gemäss folgender Tabelle zu erfolgen:

	Weichenlage links	Weichenlage rechts	Weichenendlage fehlt oder Weichenlage unbekannt	Weichenlage rechts oder links, nur teilweise überwacht
Signal Weichen- spitze 1	<	>	><	><
Signal Weichen- schenkel links 2a	>	><	><	><
Signal Weichen- schenkel rechts 2b	><	<	><	><

Hinweis: bei Lampendefekt am Weichenlichtsignal muss verhindert werden, dass aus den zwei gegeneinander zeigenden Pfeilen (><) nur noch ein Pfeil (< oder >) angezeigt bleibt. Eine gestörte oder defekte Anzeige muss klar als solche erkennbar sein.

Zeichenerklärung:

1: Weichenlichtsignal beim Weichenanfang

2: Weichenlichtsignale beim Herzstück,

2a: von der Spitze her gesehen links

2b: von der Spitze her gesehen rechts

(<) "Weichenlage links": Weichenlage links in Fahrrichtung Spitze-Herz, Weichenlage rechts in Fahrrichtung Herz-Spitze.

(>) "Weichenlage rechts": Weichenlage rechts in Fahrrichtung Spitze-Herz, Weichenlage links in Fahrrichtung Herz-Spitze.

(><)

- Bedeutung HALT in den Modes SH (Shunting), SR (Staff Responsible) sowie IS (Isolation)

- "Keine Endlage vorhanden" oder Weichenlage unbekannt

- "Weichenlage links, nur teilweise überwacht" (bei allen Weichenlichtsignalen bei Weichen, die mit differenzierten Endlagenüberwachung versehen sind)

	<p>- "Weichenlage rechts, nur teilweiseüberwacht" (bei allen Weichenlichtsignalen bei Weichen, die mit differenzierten Endlagenüberwachung versehen sind)</p> <p>(dunkel) "Weichenlichtsignal gestört": wird "passiv" verwendet (keine direkte Steuerung vom Stw, "dunkel" anzuzeigen).</p>
REFERENZEN	<p>KooSi-Formblatt Nr. 133</p> <p>FDV R 300.2 Zif. 2.5.3</p> <p>RTE 25023, Zif. 4.3.2</p>
BEGRÜNDUNG	<p>Die Weichenlichtsignale zeigen dem Lokführer und Rangierleiter die Stellung von Weichen (z.B. Schnelfahrweichen, Weichen mit beweglichem Herzstück, Hydrostarweichen) auf Anlagen ohne Zwergsignale.</p> <p>Die hier beschriebene Regel bezüglich den Signalbilder weicht von FDV R 300.2 Zif. 2.5.3, welche eine Anzeige von „gerade“ und „Ablenkung“ vorsieht. Begründung: Für Hochgeschwindigkeitsweichen ist kaum ersichtlich, welcher Strang gerade und welcher Ablenkung bedeutet. Es soll deshalb „links“ und „rechts“ verwendet werden.</p> <p>Mit dem Signalbild >< wird die Situation immer eindeutig dargelegt, d.h. die Weiche befindet sich in einer Lage in der sie von dieser Seite her nicht befahren werden darf</p>
BEMERKUNG	<p>Die Weichenlichtsignale werden als nicht sichere Elemente realisiert im nicht profilfreien Bereich der Weiche aufgestellt und dürfen nicht als Flankenschutzelemente genutzt werden (KooSi 133).</p> <p>Die Weichenlichtsignale sind nur zur Verwendung gemäss FDV vorgesehen. Die Verwendung als Prüfung der Endlage bei Arbeiten an der Weiche ist nicht zulässig.</p> <p>Insbesondere sind die Weichenlichtsignale keine Zustimmung zur Fahrt. Der Lokführer erhält in jedem Fall vom Fahrdienstleiter eine Zustimmung zur Fahrt über die Weiche (z.B. in SH: Zustimmung zur Rangierbewegung / in SR: Übermittlung des Sammelformular Befehle für Vorbeifahrt am halt zeigenden Signal). Das Weichenlichtsignal zeigt an, für welchen Fahrweg die Weiche gestellt ist.</p> <p>Die Weichenlichtsignale haben für den Lokführer eines Zuges im FS oder RV Mode keine Bedeutung. In den anderen Betriebsarten (insbesondere OS/SR im Zusammenhang mit TAF) zeigen die Weichenlichtsignale dem Lokführer die Weichenlage an.</p>

3.1.5 SIGNUM-Gleismagnete / ZUB-Gleiskoppelpulen

NAME DER REGEL	SIGNUM-Gleismagnete / ZUB-Gleiskoppelpulen	ID DER REGEL	3.1.5.1
BESCHREIBUNG	Es dürfen keine SIGNUM-Gleismagnete / ZUB-Gleiskoppelpulen im ETCS Level 2 Bereich vorhanden sein.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Strecke muss rein ETCS Level 2 sein.		
BEMERKUNG	-		

3.2 Levelwechselbereich

NAME DER REGEL	Distanz zwischen Tafel CAB-Anfang und Tafel CAB-Ende für die entgegengesetzten Fahrrichtungen im selben Levelwechselbereich	ID DER REGEL	3.2.1.1
BESCHREIBUNG	Die Distanz muss 0 m betragen.		
ABH. REGELN	3.2.1.2, 3.2.1.3		
REFERENZEN	DAT 92. Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 2005.1, 9002		
BEGRÜNDUNG	Um für Störungsfälle komplexe Betriebsprozesse zu verhindern, müssen aus betrieblichen Gründen der Levelwechsel nach Level 2 bei Fahrrichtung „Einfahrt“ sowie der Wechsel nach Level 0 bei Fahrrichtung „Ausfahrt“ am selben Ort erfolgen.		
BEMERKUNG	Bei Ausnahmefällen, falls diese Regel nicht eingehalten werden kann: Aus betrieblichen Gründen (Fahrrichtungswechsel zwischen den Tafeln) sowie aus technischen Gründen (M_VERSION) darf in Einfahrtrichtung in L2 die Tafel CAB-Anfang nicht vor der Tafel CAB-Ende sein.		

NAME DER REGEL	Distanz zwischen Levelwechselbalisengruppe und Tafel CAB-Anfang	ID DER REGEL	3.2.1.2
BESCHREIBUNG	Die Distanz muss 0 m betragen.		
ABH. REGELN	3.2.1.1, 3.2.1.3		
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 2005.1, 9002		
BEGRÜNDUNG	Die Tafel CAB-Anfang legt eindeutig die Grenze fest, nach welcher der Lokführer die Level 2 Betriebsprozesse befolgen muss.		
BEMERKUNG	Level 0 Bereich und Level 2 Bereich können mit dieser Regel klar identifiziert werden.		

NAME DER REGEL	Distanz zwischen Levelwechselbalisengruppe und Tafel CAB-Ende	ID DER REGEL	3.2.1.3
BESCHREIBUNG	Die Distanz muss 0 m betragen.		
ABH. REGELN	3.2.1.1, 3.2.1.2		
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 2008.1, 9001		
BEGRÜNDUNG	Die Tafel CAB-Ende legt eindeutig die Grenze fest, nach welcher der Lokführer die Level 0 (Aussensignalisierung) Betriebsprozesse befolgen muss.		
BEMERKUNG	Level 0 Bereich und Level 2 Bereich können mit dieser Regel klar identifiziert werden.		

NAME DER REGEL	Minimale Distanz zwischen letztem Aussensignal und Levelwechselbalisengruppe	ID DER REGEL	3.2.1.4
BESCHREIBUNG	Die Distanz sollte 140m betragen. Muss die Distanz kürzer gewählt werden, darf sie nicht weniger als 100 m betragen.		
ABH. REGELN	3.2.1.5, 3.2.1.6		
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 2005.1, 9002		
BEGRÜNDUNG	<p>Ein minimaler Abstand zwischen dem letzten optischen Signal und der Levelwechselbalisengruppe ist aus den folgenden Gründen notwendig:</p> <p>-Je nach Fahrbegriff am letzten Aussensignal muss der Lf eine Warnung bzw. eine Geschwindigkeitsreduktion quittieren. Diese Quittierung muss innerhalb von 100 m bzw. 3 s erfolgen, sonst löst die Zugsicherung eine Schnellbremsung aus. Die Signalisierung soll gewährleisten, dass der Lf noch im optischen Bereich und nicht erst im L2 Bereich quittiert.</p> <p>-Wird die M-Taste beim letzten Aussensignal aktiviert, so muss beim Levelwechsel auch die M-Taste deaktiviert und die Override-Taste betätigt werden.</p>		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Minimale Distanz zwischen Levelwechselbalisengruppe und erster Merktafel Hauptsignal	ID DER REGEL	3.2.1.5
BESCHREIBUNG	Die Distanz sollte mindestens 150 m betragen.		
ABH. REGELN	3.2.1.4, 3.2.1.6		
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 2005.1, 9002		
BEGRÜNDUNG	<ul style="list-style-type: none"> - Die erste Merktafel Hauptsignal sollte erst nach der Einfahrverhinderung stehen. - Die Fahrerlaubnis in Vollüberwachung muss auf dem DMI ersichtlich sein, bevor der Lokführer an der ersten Merktafel Hauptsignal vorbeifährt. Sonst bedeutet die Merktafel "Halt". 		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	Distanz zwischen letztem Aussensignal und erster Merktafel Hauptsignal	ID DER REGEL	3.2.1.6
BESCHREIBUNG	<p>1.-Der minimale Wert dieser Distanz muss den Regeln für die Aussensignalisierung entsprechen: Kompendium Sicherungsanlagen RTE 25000</p> <p>2.-Wenn das letzte Signal einen Ankündigungsfahrbegriff zeigen kann (Zum Beispiel Vorsignal), darf die maximale Distanz höchstens 1800 m betragen. (Entspricht Maximaldistanz zwischen einem Warnung und einem Halt zeigenden Signal, bzw. einer Geschwindigkeitsankündigung und Geschwindigkeitsausführung gemäss Aussensignalisierung).</p> <p>3.-Die Anforderungen an die Zugfolgezeit sollen erfüllt werden.</p>		
ABH. REGELN	3.2.1.4, 3.2.1.5		
REFERENZEN	Kompendium Sicherungsanlagen RTE 25000		

BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	<p>Um bei der Einfahrt Bremsungen bei Zügen zu verhindern, welche bei der Zugfolgezeit-optimierung nicht berücksichtigt worden sind, muss allenfalls für diese Züge die RADN Geschwindigkeit bei der Einfahrt reduziert werden.</p> <p>Zusätzlich zum Wert der Distanz und dem RADN kann zwecks Optimierung der Signalbe-griff des letzten optischen Signals so angepasst werden, dass Bremsungen der Züge im Übergang vermieden werden.</p>

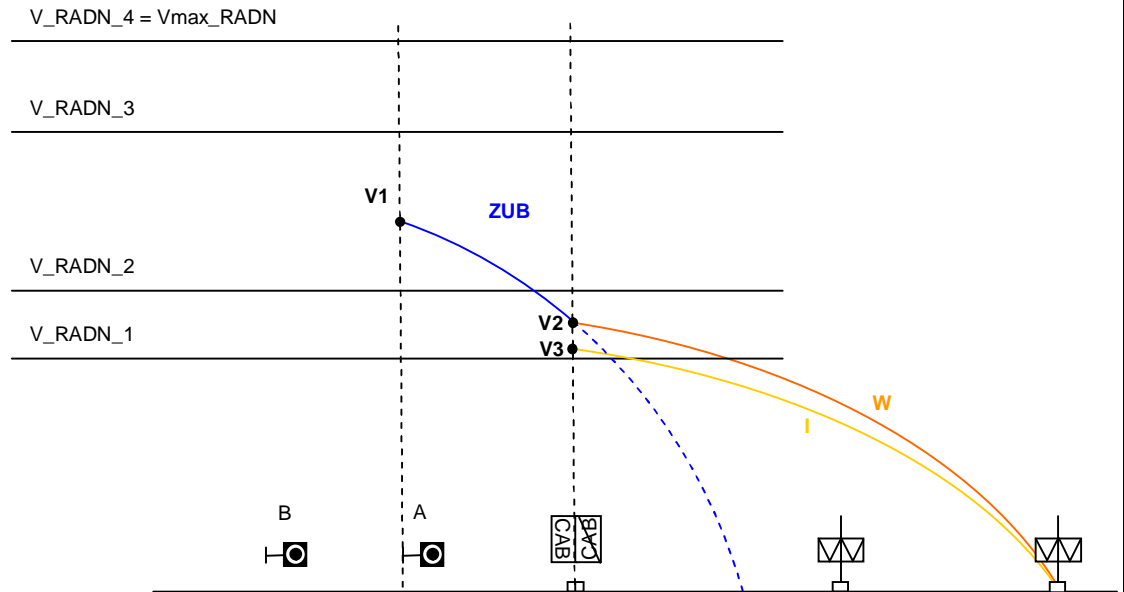
NAME DER REGEL	Distanz zwischen Levelwechselbalisengruppe und erstem Aussensignal	ID DER REGEL	3.2.1.7
BESCHREIBUNG	<p>Die Distanz muss so kurz wie möglich sein, damit der Lokführer das Signalbild so früh wie möglich erkennen kann.</p> <p>Eine Distanz vom 150 m wird empfohlen.</p> <p>Die Distanz muss mindestens die Distanz, die mit der maximalen Streckengeschwindigkeit in 2 Sekunden zurückgelegt wird, betragen</p> <p>Hinweis: Ist das erste Aussensignal vom Standort der Tafel CAB-Ende nicht sichtbar, darf es nur Ankündigungsfahrbegriffe anzeigen können (Zum Beispiel Vorsignal)</p>		
ABH. REGELN	3.1.2.8, 4.9.2.2		
REFERENZEN	<p>DAT 100.</p> <p>Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 2008.1, 9001</p>		
BEGRÜNDUNG	<p>Das erste Aussensignal wird nach dem Levelwechsel platziert, weil der Lokführer innerhalb Level 2 die Aussensignalisierung prinzipiell nicht beachten muss.</p> <p>Die Distanz muss so kurz sein wie möglich sein, damit der Lokführer das Signalbild so früh wie möglich erkennt. Wenn der Zug am ersten Aussensignal vorbeifährt, muss jedoch das ETM eingeschaltet sein. Das ETM benötigt 2s (1.7s + 0.3s Reserve) zum Einschalten. 2s bei einer Geschwindigkeit von 160 km/h entsprechen 88m.</p> <p>Auch wenn ein Zug die Level Wechsel Balisengruppe nicht liest und deshalb wegen der Ankündigung von Level 0 durch das RBC in den Level 0 wechselt, muss ein P44 beim ersten optischen Signal verarbeitet werden können: 2s (1.7s + 0.3s Reserve) + 50m. Bei einer Geschwindigkeit von 160 km/h entsprechen 138 m → 150 m werden empfohlen</p>		
BEMERKUNG	-		

4 Datenprojektierung

4.1 Fahrerlaubnis über den Levelwechsel in der Fahrrichtung “Einfahrt”

NAME DER REGEL	Bedingungen, um eine Fahrstrasse in eine Level 2 Strecke hinein automatisch zu stellen	ID DER REGEL	4.1.1.1
BESCHREIBUNG	<p>1.-Bevor eine Fahrstrasse in eine Level 2 Strecke hinein automatisch eingestellt werden darf, müssen mindestens folgende Bedingungen erfüllt sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Der Zug hat den Anstosspunkt erreicht -Der Zug hat eine Verbindung zum RBC aufgebaut -Streckenseitig wurden alle Bedingungen für die Einfahrt in die Level 2 Strecke technisch überprüft und der Zug erfüllt alle diese Bedingungen: <p>Minimale obligatorische Überprüfungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Der Zug darf auf der betreffenden Strecke verkehren: Zugelassene OBU ID (NID_ENGINE) -Der Zug ist über die L2 Strecke geplant: Die Zugnummer, die sich angemeldet hat, hat einen geplanten Fahrweg durch den L2 Strecke. - Ortskontrolle: Der Standort des Zuges gemäss ETCS-Position Report muss mit dem Standort gemäss ZN-Fortschaltung übereinstimmen, damit geprüft wird, dass der Zug, der sich angemeldet hat, fahrzeugseitig die richtige Zugnummer hat. <p>2.-Die Fahrstrassen müssen soweit im Voraus angestossen werden, dass jeder Zug genügend Fstr. hat um mit seiner max. Geschwindigkeit gemäss RADN fahren zu können, ohne dabei bei der CAB-Tafel direkt in eine Bremskurve gemäss Vorgaben Systemführer ETCS zu kommen.</p> <p>(Wenn möglich kann dies die Leittechnik „intelligent“ (den einzelnen Zügen angepasst) lösen, wenn sie die Zugdaten kennt)</p>		
ABH. REGELN	2.1.1.10		
REFERENZEN	DAT 108		
BEGRÜNDUNG	--		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	Signalbegriffe in der Fahrrichtung “Einfahrt” (Anforderungen an das Nachbarprojekt)	ID DER REGEL	4.1.1.2
BESCHREIBUNG	Diese Regel beschreibt vom FSS-Projekt exportierte Anforderungen an die Fahrbegriffe der letzten Aussensignale des Nachbarprojekts (mit Aussensignalisierung).		



V_RADN_x: Maximalgeschwindigkeit von Zug x gemäss RADN für die entsprechende Linie.

Vmax_RADN: $\max(V_RADN_x)$, also Maximalgeschwindigkeit aller Züge gemäss RADN der entsprechenden Linie.

W: ETCS Warning Curve des untersuchten Zuges.

I: ETCS Indication Curve des untersuchten Zuges.

ZUB: ZUB-Kurve des untersuchten Zuges.

V2: Ausgehend von der ersten Halt zeigenden Merktafel Hauptsignal im L2-Bereich wird für den untersuchten Zug die ETCS-Bremskurve Warning Curve berechnet. Der Schnittpunkt der Warning Curve mit der Levelgrenze wird als Geschwindigkeit V2 bezeichnet.

V2': Maximale Geschwindigkeit, die vom Signal angezeigt werden kann, jedoch kleiner gleich V2 ist (Bsp.: $V2=96.7$ km/h, $V2'=90$ km/h).

V1: Durch den Schnittpunkt V2 auf Höhe der Levelgrenze wird die dem untersuchten Zug entsprechende ZUB-Kurve gelegt. Dies definiert am Standort des letzten optischen Signals die Geschwindigkeit V1.

Hinweis: Der Fusspunkt der ZUB-Kurve liegt NICHT bei einem Signal sondern ergibt sich aus Geschwindigkeit V2 und Ort der Levelgrenze. Die Situation ist vergleichbar mit einer ZUB-Überwachung auf eine reduzierte Geschwindigkeit (z.B. Kurve). Darüber hinaus soll festgehalten werden, dass zwar zur Berechnung der optischen Signalbegriffe die ZUB-Kurve eingeführt wird. Das bedeutet aber nicht, dass ZUB auch tatsächlich eingebaut werden muss.

V1': Maximale Geschwindigkeit, die vom Signal angezeigt werden kann, jedoch kleiner gleich V1 ist.

V3: Ausgehend von der ersten Halt zeigenden Merktafel Hauptsignal im L2-Bereich wird für den untersuchten Zug die ETCS-Bremskurve Indication Curve berechnet. Der Schnittpunkt der Indication Curve mit der Levelgrenze wird als Geschwindigkeit V3 bezeichnet.

V1_x, V2_x, V3_x: Geschwindigkeiten V1, V2 und V3 gemäss obiger Definition, jeweils für den Zug X.

1.-Signalbegriffe für das letzte und vorletzte optische Signal:

Die oben beschriebene Berechnung muss jeweils für alle auf der entsprechenden Linie relevanten Zug- und Bremsreihen (Zug x) durchgeführt werden. Die Signalbegriffe des letzten und vorletzten optischen Signals leiten sich gemäss untenstehender Tabelle ab. Die Tabelle muss dabei für jede Zug- und Bremsreihe (Zug x) hergeleitet werden, wobei letztendlich der restriktivste aller Signalbegriffe projiziert werden muss.

		Signalbegriffe: vorletztes optisches Signal (B)	Signalbegriffe: letztes optisches Signal (A)
erste Merktafel Hauptsignal zeigt Halt	$V3_x \geq V_RADN_x$	M, Fb1*	M, Fb1
	$V2_x \geq V_RADN_x$ und $V3_x < V_RADN_x$	M, Fb1*	-0
	$V2_x < V_RADN_x$ und $V1_x \geq V_RADN_x$	M, Fb1*	-0
	$V2_x < V_RADN_x$ und $V1_x < V_RADN_x$	-V'	-0
frühestens zweite Merktafel Hauptsignal zeigt Halt	$V3 \geq V_{max\ RADN}$	M, Fb1*	M, Fb1
	$V2_x \geq V_RADN_x$ und $V3_x < V_RADN_x$	M, Fb1*	+0
	$V2_x < V_RADN_x$ und $V1_x \geq V_RADN_x$	M	+0
	$V2_x < V_RADN_x$ und $V1_x < V_RADN_x$	-V1'	+0

Hinweis: Die Signalbegriffe von L-Signalen für -V1' hängen vom genauen Wert dieser Geschwindigkeit ab und lassen sich nicht allgemein definieren.

Bsp.: $V1=76.7\text{ km/h}$, $V1'=70\text{ km/h} \rightarrow \text{Fb3}^*$

(mit N-Signalen könnte in der gleichen Situation -V1'=70 km/h signalisiert werden)

2.-Die Signalbegriffe der weiter rückliegenden optischen Signale bestimmen sich nach den üblichen Regeln optischer Signalisierung (PfS, Programm zur Berechnung der Signalstandorte und Fahrbeurteilungen).

Die optimale Signalisierung der Levelübergänge hängt von sehr vielen Faktoren ab wie z.B. Geschwindigkeiten, Geschwindigkeitsschwellen, geforderte Zugfolgezeit, Gradienten, Distanz zu Bahnhöfen bzw. zu einem Ort häufig aufstartender oder abfahrender Züge, Verkehrsmix u.a. Es ist daher kaum möglich, eine generische Regel zu definieren, welche für alle Situationen optimale Resultate liefert.

In diesem Sinn ist die Wahl der Signalbegriffe gemäss obenstehender Tabelle zwar empfohlen, aber nicht zwingend. Andere Signalisierungen wie z.B. Tiefhaltungen am letzten optischen Signal sind erlaubt. Der Grundsatz, dass ein Zug bei korrekter Fahrweise des Lf an der Levelgrenze keine Bremsintervention erfahren darf, muss aber in jedem Fall eingehalten werden.

REFERENZEN

-

BEGRÜNDUNG

Mit diesem Prinzip ist gewährleistet, dass der Zug immer unterhalb, d.h. langsamer als die Bremsenintervallkurven (ZUB, EBI) verkehrt.

BEMERKUNG

Bei einer Kombination aus

- V1 musste nicht abgerundet werden,
- Zug fährt an der Levelgrenze knapp unterhalb V2,
- Fahrstrasse wurde nicht weitergestellt

	<p>kann es sein, dass sich der Zug unmittelbar nach dem Levelwechsel bereits oberhalb der Indication Curve befindet (nämlich mit der Geschwindigkeit V2), also den Bremsseinsatzpunkt bereits überfahren hat (ersichtlich am gelben Geschwindigkeitsbogen auf dem DMI). In diesem Fall hätte der Lf nicht genügend Zeit, um rechtzeitig vor dem Überschreiten der Warning Curve zu bremsen und könnte unter Umständen gar das Überfahren der EBI nicht vermeiden. Eine Bremsintervention wäre die Folge.</p> <p>Dieses Verhalten ist aber nur von theoretischer Natur. Bremsst nämlich der Lf im optischen Bereich so wie es bei optischer Signalisierung üblich ist (also stärker als mit ETCS L2), so ist die Bremsverzögerung des Zuges am Ort des Levelwechsels grösser als die Bremsverzögerung von Indication Curve und Warning Curve. Selbst wenn der Zug mit V2 in den L2-Bereich einfahren sollte, wird er als Folge des stärkeren Bremsens unter die Indication Curve fahren, eine Bremsintervention durch ETCS wird nicht erfolgen. Sollte trotzdem eine Bremsintervention erfolgen, ist dieses Verhalten aus Sicherheitssicht unbedenklich, wird doch der Zug andauernd auf seine maximale Geschwindigkeit überwacht.</p>
--	---

NAME DER REGEL	Geschwindigkeitseinschränkungen in der Fahrrichtung "Einfahrt"	ID DER REGEL	4.1.1.3
BESCHREIBUNG	<p>Die Signalisierung im optischen Bereich muss so ausgelegt sein, dass bei korrektem Fahrverhalten des Lokführers auf Höhe der CAB-Tafel</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Indication Point bzw. Indication Curve noch nicht überfahren ist, falls ungebremst in den L2-Bereich eingefahren wird oder - die Warning Curve noch nicht überfahren ist, falls mit Bremsung auf eine reduzierte Zielgeschwindigkeit in den L2-Bereich eingefahren. <p>Die Berechnung der Bremskurven und Distanzen erfolgt mit dem Zug mit dem schlechtesten Bremsvermögen auf der betrachteten Strecke, jeweils unter Berücksichtigung des RADN.</p> <p>Beispiele:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Variable Geschwindigkeitseinschränkungen: Wenn die Distanz zwischen CAB-Anfang und einer variablen Geschwindigkeitseinschränkung im L2-Bereich (z.B. Weichengeschwindigkeit) kleiner ist als die Distanz des Indication Points bis zu dieser Einschränkung, muss das letzte optische Signal eine entsprechend angepasste, tiefere Geschwindigkeit zeigen bzw. ankündigen. 2) Permanente Geschwindigkeitseinschränkung: Wenn die Distanz zwischen CAB-Anfang und einer permanenten Geschwindigkeitseinschränkung im L2-Bereich (z.B. Kurvengeschwindigkeit) kleiner ist als die Distanz des Indication Points bis zu dieser Einschränkung, muss die angepasste Geschwindigkeit durch eine Tafel im L0-Bereich angekündigt werden (R 300.2 2.3.1-2.3.3). 3) Wenn die Distanz zwischen CAB-Anfang und einer Langsamfahrstelle im L2-Bereich kleiner ist als die Distanz des Indication Points bis zu dieser Langsamfahrstelle, muss die reduzierte Geschwindigkeit der Langsamfahrstelle durch eine Tafel im L0-Bereich angekündigt 		

	werden (Regeln aus R 300.7 Beilage1).
REFERENZEN	FDV: R 300.7 Beilage 1 FDV: R 300.2 2.3.1-2.3.3
BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	-

4.2 Fahrerlaubnis innerhalb level 2

NAME DER REGEL	Anstoss für die Fahrstrasseneinstellung innerhalb Level 2	ID DER REGEL	4.2.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Der Anstoss zum Einstellen der jeweils nächsten Fahrstrasse(n) soll mit dem MA-Request der Fahrzeuge verknüpft sein.</p> <p>Hinweis: In langen Tunneln muss beachtet werden, dass nicht zu viele Fahrstrassen zum Voraus eingestellt werden, um im Falle der Anwendung von Reversing nicht zu viele Fahrstrassen auflösen zu müssen. Andererseits soll vermieden werden, dass der Zug wegen zu kurzer Fahrstrasse in eine Bremskurve fährt</p>		
REFERENZEN	DAT 144		
BEGRÜNDUNG	Damit sollte erreicht werden, dass ein Fz nie in eine Bremskurve wegen zu kurzer Fahrstrasse fährt und trotzdem die Fahrstrassen nicht unnötig weit im Voraus eingestellt werden.		
BEMERKUNG	<p>Folgende Lösungen sind denkbar:</p> <p>1) Wenn die EoA am gleichen Ort ist wie die auf dem Stw eingestellte Fstr., ist das die Anstossbedingung für die nächste Fstr. Das führt dazu, dass nach dem Einstellen der Fstr. das EoA mindestens 1 Signal vor der auf dem eStw eingestellten Fstr. liegt. Macht das Fz dann einen MA-Request, ist sichergestellt, dass das RBC die MA - Verlängerung unverzüglich senden kann, es muss nicht zuerst auf Stufe Stw eine neue Fstr. eingestellt werden. (Das ist die LBL - Lösung)</p> <p>2) Eine Fstr. wird auf Stufe Stw erst dann eingestellt, wenn das Fz einen MA - Request macht. Das hat dann zur Folge, dass auf diesen MA-Request keine MA-verlängerung gesendet werden kann. Hat das Stw die Stw die Fstr. festgelegt und diesen Zustand dem RBC gesendet, kann dann das RBC daraus eine MA-Verlängerung generieren und ans Fz senden. Je nach Parametrierung der MA-Request - Parameter und der Funktionsweise des RBC muss man aber auf den nächsten MA-Request des Fz warten, bis dass man die MA - verlängerung senden kann. Pro Fstr. - Verlängerung braucht es somit 2 MA-Requests. Dies kann bei kurzen Abschnitten, welche mit hohen geschwindigkeiten befahren werden nicht ausreichen, so dass zus. Bedingungen für das Einstellen notwendig sind. (das ist die GBL - Lösung)</p>		

4.3 Fahrerlaubnis über den Levelwechsel in der Fahrrichtung "Ausfahrt"

4.3.1 Fall 1: Das RBC erhält detaillierte Informationen über den angrenzenden Level 0 Bereich

NAME DER REGEL	Dem RBC bekannte Signale im Level 0 Bereich	ID DER REGEL	4.3.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Das RBC sollte in Fahrrichtung Ausfahrt aus L2 alle Signale innerhalb der maximalen Bremsdistanz ausgehend von der Levelwechselbalisengruppe berücksichtigen.</p> <p>Die maximale Bremsdistanz entspricht der schlechtesten möglichen Bremsdistanz eines Zuges, welcher auf der Strecke fahren darf.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Ort des Endes der Fahrerlaubnis	ID DER REGEL	4.3.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Die Fahrerlaubnis muss am Ort enden (EoA), wo sich das erste „Halt“ zeigende Signal außerhalb L2 befindet. Wenn das erste „Halt“ zeigende Aussensignal weiter weg ist als die maximale Bremsdistanz, so muss das Fahrerlaubniseinde zum letzten vom RBC mit „Halt“ zu berücksichtigenden Aussensignal projiziert werden.</p>		
REFERENZEN			
BEGRÜNDUNG			
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	Geschwindigkeitseinschränkungen.	ID DER REGEL	4.3.1.3
BESCHREIBUNG	In Diskussion		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Berücksichtigung einer Geschwindigkeitserhöhung nach der Levelwechselbalisengruppe	ID DER REGEL	4.3.1.4
BESCHREIBUNG	<p>Die Berücksichtigung einer Geschwindigkeitserhöhung nach der Levelwechselbalisengruppe in Ausfahrtrichtung aus Level 2, ist in der Projektierung nicht notwendig. Die Erhöhung ist für die Berechnung der Bremskurve in Level 2 nicht relevant und wird nach Umschalten in Level 0 nicht überwacht.</p> <p>Ausnahme: Die Geschwindigkeitserhöhung aufgrund des dynamischen Signalnachschtens muss berücksichtigt werden.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		

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

NAME DER REGEL	Störung in einem Aussensignal im vom RBC überwachten Level 0 Bereich	ID DER REGEL	4.3.1.5
BESCHREIBUNG	Die vom RBC dem Zug übermittelte Information muss dem neuen Signalbild entsprechen. Hinweis: damit sind alle Störungsarten gemeint, die zu einem Wechsel des Fahrbegriffs führen		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die optische Signalisierung muss mit der ETCS-Information übereinstimmen.		
BEMERKUNG	ZUB/Signum-Information ist abhängig vom Signalbild: Wenn das Signalbild ändert, ändert auch die ZUB/Signum-Information.		

4.3.2 Fall 2: Das RBC erhält nur die Information des ersten Aussensignals

Die Lösung gemäss Fall 1 ist in jedem Fall anzustreben. Ist dies nicht möglich, kann der Übergang gemäss Fall 2 realisiert werden

Das Ziel dieser Regeln ist eine wirtschaftliche Projektierung nur mit Berücksichtigung der Signalbilder des ersten Aussensignals.

Bemerkung: Die Regeln dieses Kapitels sind für den Fall formuliert, bei welchem das RBC nur das erste Aussensignal kennt. Sie können auch angewandt werden, falls das RBC mehrere aufeinanderfolgende Aussensignale kennt, jedoch nicht alle Signale innerhalb des maximalen Bremsweges. In diesem Fall sind die Regeln für das letzte bekannte Signal anzuwenden.

NAME DER REGEL	Das erste Aussensignal zeigt Halt	ID DER REGEL	4.3.2.1
BESCHREIBUNG	Wenn das erste Aussensignal Halt zeigt, dann erzeugt das RBC eine Fahrerlaubnis mit Fahrerlaubnisende (EoA) am Ort des ersten Aussensignals		
REFERENZEN	04sys618v19 3.3.1.1, 3.3.1.2, 3.3.1.3, 3.3.1.4, 3.3.1.5		
BEGRÜNDUNG	Optische Signalisierung und Fahrerlaubnis stimmen überein.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Das erste Aussensignal zeigt eine Geschwindigkeits-Ausführung	ID DER REGEL	4.3.2.2
BESCHREIBUNG	Wenn das erste Aussensignal eine Geschwindigkeits-Ausführung zeigt, dann erzeugt das RBC eine Fahrerlaubnis mit der Geschwindigkeit der angezeigten Geschwindigkeits-Ausführung gültig am Standort des ersten Aussensignals.		
REFERENZEN	04sys618v19 3.3.1.1, 3.3.1.2, 3.3.1.3, 3.3.1.4, 3.3.1.5		
BEGRÜNDUNG	Optische Signalisierung und Fahrerlaubnis stimmen überein.		
BEMERKUNG	Tiefere Geschwindigkeiten gemäss RADN müssen vom Lokführer eingehalten werden.		

NAME DER REGEL	Das erste Aussensignal zeigt eine Warnung oder Vorwarnung	ID DER REGEL	4.3.2.3
BESCHREIBUNG	<p>Wenn das erste Aussensignal eine Warnung oder Vorwarnung zeigt, dann erzeugt das RBC eine Fahrerlaubnis mit Fahrerlaubnisende (EoA) beim entsprechenden Halt zeigenden Aussensignal.</p> <p>Ausnahme: Falls der Bremsweg vom ersten Aussensignal bis zum Halt zeigenden Aussensignal gemäss den optischen Regeln ausreicht, wird der Zug ohne Einschränkungen aus dem Level 2 Bereich entlassen.</p>		
REFERENZEN	04sys618v19 3.3.1.1, 3.3.1.2, 3.3.1.3, 3.3.1.4, 3.3.1.5		
BEGRÜNDUNG	Obwohl das Fahrzeug in Level 0 nicht mehr auf die Einhaltung des dynamischen v-Profiles überwacht wird, gewährleistet die Berechnung und Anzeige des Bremsseinsatzpunktes einen rechtzeitigen Beginn der Bremsung.		
BEMERKUNG	Falls die am DMI angezeigte Entlassungsgeschwindigkeit deutlich höher ist als die gemäss RADN an der Levelgrenze erlaubte Geschwindigkeit, dann sollten die Ausnahmen nicht angewendet werden.		

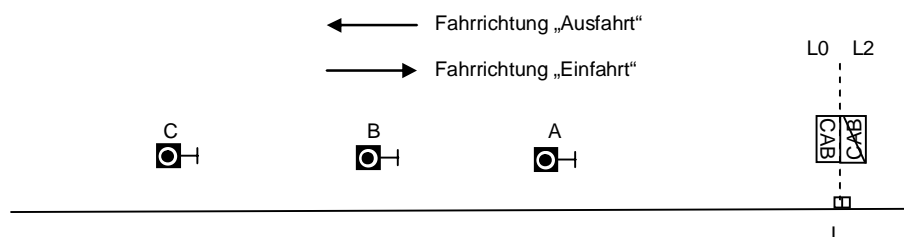
NAME DER REGEL	Das erste Aussensignal zeigt eine Geschwindigkeits-Ankündigung	ID DER REGEL	4.3.2.4
BESCHREIBUNG	<p>Wenn das erste Aussensignal eine Geschwindigkeits-Ankündigung zeigt, dann erzeugt das RBC eine Fahrerlaubnis mit der Geschwindigkeit gültig am Standort des zweiten Aussensignals.</p> <p>Ausnahme: Falls der Bremsweg vom ersten Aussensignal bis zum zweiten Aussensignal gemäss den optischen Regeln ausreicht, wird der Zug ohne Einschränkungen aus dem Level 2 Bereich entlassen.</p>		
REFERENZEN	04sys618v19 3.3.1.1, 3.3.1.2, 3.3.1.3, 3.3.1.4, 3.3.1.5		
BEGRÜNDUNG	Obwohl das Fahrzeug in Level 0 nicht mehr auf die Einhaltung des dynamischen v-Profiles überwacht wird, gewährleistet die Berechnung und Anzeige des Bremsseinsatzpunktes einen rechtzeitigen Beginn der Bremsung.		
BEMERKUNG	Falls die am DMI angezeigte Entlassungsgeschwindigkeit deutlich höher ist als die gemäss RADN an der Levelgrenze erlaubte Geschwindigkeit, dann sollten die Ausnahmen nicht angewendet werden.		

NAME DER REGEL	Das erste Aussensignal zeigt freie Fahrt	ID DER REGEL	4.3.2.5
BESCHREIBUNG	Wenn das erste Aussensignal freie Fahrt zeigt, dann erfolgt keine zusätzliche Einschränkung der Geschwindigkeit zusätzlich zu den schon bestehenden (SSP, v_{\max} des Zuges, maximale Geschwindigkeit in UN, TSR wenn vorhanden).		
REFERENZEN	04sys618v19 3.3.1.1, 3.3.1.2, 3.3.1.3, 3.3.1.4, 3.3.1.5		

BEGRÜNDUNG	Ergebnis Hazard 43 NBS
BEMERKUNG	

NAME DER REGEL	Ausfall im ersten Aussensignal	ID DER REGEL	4.3.2.6
BESCHREIBUNG	Die vom RBC dem Zug übermittelte Information muss dem neuen Signalbild entsprechen.		
REFERENZEN			
BEGRÜNDUNG	Die optische Signalisierung muss mit der ETCS-Information übereinstimmen.		
BEMERKUNG	ZUB/Signum-Information ist abhängig vom Signalbild: Wenn das Signalbild ändert, ändert auch die ZUB/Signum-Information.		

Beispiel: Information wenn RBC nur Signalbilder vom ersten Aussensignal (A) kennt



Signalsystem Typ N				Fahrerlaubnis vom RBC zum Zug:	
Signal aspect					
A*	A	B	C		
	H				EoA @A
	Hi				EoA @A
	-0	H			EoA @B
	+0	-0	H		EoA @C
	-N	N-			LoA (N) @B
	-N	-0	H		LoA (N) @B
-N	-0	H			SSP(N) @A and EoA @B
-N2	-N1	N1-		SSP(N2) @A and LoA (N1) @B	
	M			LoA (Vmax) @A	
	N-			LoA (N) @A	
	B			LoA (40) @A	
	=0			LoA (40) @A	

A* wäre das Vorsignal zu A, falls dieses existieren würde.

		Signalsystem Typ L						
		A: Haupsignalbegriff						
		Fb1	Fb2	Fb3	Fb5	Fb6	H	B
A*: Vorsignalbegriff	Fb1*	LoA (Vmax) @A	LoA (40) @A	LoA (60) @A	LoA (90) @A	X	X	X

	Fb2*	LoA (40) @B	LoA (40) @A	LoA (40) @B SSP (60) @A	LoA (40) @B SSP (90) @A	X	X	X
	Fb3*	LoA (60) @B	LoA (40) @A	LoA (60) @A	LoA (60) @B SSP (90) @A	X	X	X
	Fb5*	LoA (90) @B	LoA (40) @A	LoA (60) @A	LoA (90) @A	X	X	X
	W	EoA @B	EoA @B SSP (40) @A	EoA @B SSP (60) @A	EoA B SSP (90) @A	X	EoA @A	X
	Dunkel	X	X	X	X	EoA @ Buffer stop	EoA @A	LoA (40) @A

X: nicht möglich

Gibt es aufgrund einer Weiche mehrere Signale B, so muss die kürzeste Distanz zwischen A und B berücksichtigt werden.

4.3.3 Langsamfahrstellen im Level 0 Bereich

NAME DER REGEL	Langsamfahrstellen im Level 0 Bereich.	ID DER REGEL	4.3.3.1
BESCHREIBUNG	<p>In Diskussion</p> <p>Geschwindigkeitseinschränkungen wegen Langsamfahrstellen im L0 Bereich innerhalb der maximalen Bremsdistanz ausgehend von der Levelwechselbalisengruppe müssen den Zügen fahrend in Richtung Ausfahrt aus L2 übermittelt werden, sobald die MA die Levelgrenze oder einen weiter entfernten Ort erreicht.</p> <p>Falls es auch Sicherheitsgründen notwendig ist, dass der Zug die Bremskurve auf die Langsamfahrstelle im L0 Bereich nicht nur bis zur Levelgrenze überwacht, sondern auch im Level 0 Bereich, muss die Langsamfahrstelle mit dem Paket 65 übermittelt werden. In diesem Fall ist es auf Grund von IOP notwendig, dass die EoA oder LoA die gesamte Länge der TSR abdeckt.</p>		
REFERENZEN			
BEGRÜNDUNG			
BEMERKUNG			

4.3.4 Anstosspunkte für die Fahrstrasseneinstellung aus Level 2 hinaus.

NAME DER REGEL	Anstoss für die Fahrstrasseneinstellung aus Level 2 hinaus.	ID DER REGEL	4.3.4.1
BESCHREIBUNG	Die Einstellung der Fahrstrasse muss soweit im Voraus angestossen werden, dass kein Zug vor CAB-END unnötig in eine ETCS-Bremskurve kommt. Es wird empfohlen, den Algorithmus „Innerhalb L2“ anzuwenden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

4.4 Reversing

NAME DER REGEL	Geschwindigkeit im RV-Mode	ID DER REGEL	4.4.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Im RV-Mode sind zwei Geschwindigkeitsklassen zu unterscheiden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Standard RV-Geschwindigkeit. Sie sollte 80 km/h betragen. 2) Reduzierte RV-Geschwindigkeit. Eine reduzierte RV-Geschwindigkeit ist tiefer als die Standard RV-Geschwindigkeit. <p>Reduzierte RV-Geschwindigkeiten müssen zumindest in folgenden Streckenbereichen in Betracht gezogen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In Zonen mit Weichen, die mit weniger als der Standard RV-Geschwindigkeit befahren werden dürfen - In Bereichen, wo das Prinzip „Fahren oder Erhalten“ nicht angewendet wird - In der Nähe von „RV-Halt“-Tafeln 		
REFERENZEN			
BEGRÜNDUNG	<p>Standard RV-Geschwindigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Untersuchungen beim Lötschberg Basistunnel haben ergeben, dass bei einer RV-Geschwindigkeit von 80 km/h die Lüftung bei einem Grossereignis nicht behindert wird. - Im RV-Mode können keine Langsamfahrstellen übermittelt werden. Bei einer Geschwindigkeit von 80 km/h kann davon ausgegangen werden, dass die Nichtbeachtung einer Langsamfahrstelle zu keinem Unfall führt. Dies aus dem Grund, weil Langsamfahrstellen mit einer erlaubten Geschwindigkeit, die bei der Befahrung mit 80 km/h zu einem Unfall führen, selten sind. <p>Reduzierte RV-Geschwindigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wird zu schnell über eine Weiche gefahren, besteht die Gefahr einer Entgleisung. - Wenn „Fahren oder Erhalten“ nicht angewendet wird, kann es sein, dass ein Zug im RV-Mode an einer Baustelle vorbeifahren muss. Der Lokführer kann allfällige, sich im Gleis befindliche Arbeiter nicht warnen. Mit einer reduzierten Geschwindigkeit soll die Wahrscheinlichkeit erhöht werden, dass ein Arbeiter, nachdem er den Zug wahrgenommen hat, das Gleis noch verlassen kann. - Mit der empfohlenen Standard RV-Geschwindigkeit von 80 km/h ist es für den Lf schwierig, die „RV-Halt“-Tafel zuverlässig zu erkennen. Ausserdem ist bei dieser Geschwindigkeit ein Halt nahe der „RV-Halt“ Tafel wegen des langen Bremsweges nicht möglich. 		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	Rückwärtszugfahrstrassen	ID DER REGEL	4.4.1.2
BESCHREIBUNG	<ol style="list-style-type: none"> 1) Die Einleitung einer Rückwärtszugfahrstrasse darf nur bei einer Merktafel Hauptsignal möglich sein, die sich am Ziel eines ursprünglichen, in die Vorwärtsrichtung verlaufenden Zugfahrstrassenabschnittes befindet, jedoch für die Gegenrichtung gültig ist. 2) Rückwärtszugfahrstrassen dürfen nur dann über Fahrstrassen in Vorwärtsrichtung gelegt werden, wenn die betreffenden Abschnitte belegt sind. 3) Wird eine Rückwärtszugfahrstrasse eingeleitet, muss die Fahrstrasse in Vorwärtsrichtung 		

	<p>auf den durch die Rückwärtszugfahrstrasse beanspruchten Abschnitten zuerst nothaltgestellt und nach dem Einlaufen der Rückwärtszugfahrstrasse automatisch aufgelöst werden. Der Start einer allfällig an den Beginn der Rückwärtszugfahrstrasse angrenzenden Restfahrstrasse in Vorwärtsrichtung muss nothaltgestellt, aber nicht aufgelöst werden.</p> <p>4) Eine Rückwärtszugfahrstrasse muss trotz Gegenzielprüfung gesetzt werden können, wenn das Gegenziel zur Rückwärtszugfahrstrasse der Start eines Fahrstrassenabschnittes ist.</p> <p>5) Eine Rückwärtszugfahrstrasse darf nur durch eine Rückwärtszugfahrstrasse verlängert werden können.</p>
REFERENZEN	
BEGRÜNDUNG	4) Diese Bedingung wird zur Einleitung einer Rückwärtszugfahrstrasse benötigt, wenn der Zug mehr als einen Abschnitt belegt (und folglich noch mehrere Fahrstrassen in Vorwärtsrichtung eingestellt sind).
BEMERKUNG	Rückwärtszugfahrstrassen sind nur dann möglich, wenn sich die Merktafeln Hauptsignal Rücken an Rücken befinden. Das muss jedoch gemäss 3.1.3.1 der Fall sein.

4.5 Start of mission

NAME DER REGEL	Start of mission.	ID DER REGEL	4.5.1.1
BESCHREIBUNG	In Diskussion		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

4.6 Balise header

NAME DER REGEL	Eurobalisen Header: Q_UPDOWN	ID DER REGEL	4.6.1.1
BESCHREIBUNG	Q_UPDOWN muss auf 1 _{bin} gesetzt werden.		
ABH. REGELN	5.1.1		
REFERENZEN	SRS 2.3.0.d: 7.5.1.142		
BEGRÜNDUNG	Die Telegramme werden immer von den Balisengruppen zum Zug übertragen.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Eurobalisen Header: M_VERSION	ID DER REGEL	4.6.1.2
BESCHREIBUNG	M_VERSION muss auf 0010000 _{bin} gesetzt werden.		
ABH. REGELN	Kapitel 1.3, 5.1.1		

REFERENZEN	SRS 2.3.0.d: 7.5.1.79
BEGRÜNDUNG	Die Regeln in diesem Dokument sind nur für M_version=001 0000 gültig.
BEMERKUNG	
IOP	Future: M_VERSION = 010 0000 für L1 LS Es muss ein zukünftig möglicher Einfluss untersucht werden, wenn sich ein Zug mit einer OBU nach SRS 3.0.0 einer Strecke nach SRS 2.3.0d nähert.

NAME DER REGEL	Eurobalisen Header: N_PIG	ID DER REGEL	4.6.1.3
BESCHREIBUNG	<p>N_PIG muss auf 0_{dec} oder 1_{dec} gesetzt werden.</p> <p>Die Orientierung der Balisengruppe muss in Richtung aufsteigender Kilometrierung nominal sein. Das gilt für alle Balisengruppen mit L2 Funktionalität:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Levelwechselbalisengruppen. -Ortungsbalisengruppen -Einfahrtverhinderungsbalisengruppen -Schutzbalisengruppen -Anmeldebalisengruppen -Abmeldebalisengruppen -RVNV-Balisengruppen 		
ABH. REGELN	3.1.2.9, 5.1.1		
REFERENZEN	SRS 2.3.0.d: 7.5.1.81		
BEGRÜNDUNG	<p>Die Balisengruppe darf nur aus zwei Balisen bestehen.</p> <p>Einfachheit für den Unterhalt.</p>		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Eurobalisen Header: N_TOTAL	ID DER REGEL	4.6.1.4
BESCHREIBUNG	N_TOTAL muss auf 1 _{dec} gesetzt werden.		
ABH. REGELN	5.1.1		
REFERENZEN	SRS 2.3.0.d: 7.5.1.81		
BEGRÜNDUNG	Die Balisengruppe darf nur aus zwei Balisen bestehen.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Eurobalisen Header: Q_MEDIA	ID DER REGEL	4.6.1.5
BESCHREIBUNG	Q_MEDIA muss auf 0 _{bin} gesetzt werden.		
ABH. REGELN	5.1.1		

REFERENZEN	SRS 2.3.0.d: 7.5.1.119
BEGRÜNDUNG	Das ist der Wert, der für Balisen verwendet werden muss.
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Eurobalisen Header: M_DUP	ID DER REGEL	4.6.1.6
BESCHREIBUNG	<p><u>Im ETCS Level 2 Bereich:</u></p> <p>Die Balisen der folgenden Balisengruppen müssen dupliziert sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ortungsbalisengruppen -Levelwechselbalisengruppen <p>Ausnahme : Wenn es aus Kapazitätsgründen nicht möglich ist, die gesamte Information in einer Balise der BG zu speichern.</p> <p>Die Balisen der folgenden Balisengruppen dürfen nicht dupliziert sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Einfahrverhinderungsbalisengruppen -Schutzbalisengruppen <p><u>Im ETCS Level 0 Bereich:</u></p> <p>Die Balisen der folgenden Balisengruppe dürfen nicht dupliziert sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> -p44-Balisengruppen <p>Die Balisen der folgenden Balisengruppen dürfen, aber müssen nicht dupliziert sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Anmeldebalisengruppen -Abmeldebalisengruppen <p>-----</p> <p>„Dupliziert“ bedeutet:</p> <p>In einer BG muss der Wert M_DUP=01_{bin} für die Balise mit N_pig=0_{bin} verwendet werden.</p> <p>In einer BG muss der Wert M_DUP=10_{bin} für die Balise mit N_pig=1_{bin} verwendet werden.</p> <p>(Das bedeutet jeweils, dass die eine Balise ein Duplikat der anderen Balise der Gruppe ist)</p> <p>In diesem Fall muss auch die in der Balisengruppe enthaltene Information dupliziert sein.</p> <p>„Nicht dupliziert“ bedeutet:</p> <p>In einer BG muss der Wert M_DUP=00_{bin} für die Balise mit N_pig=0_{bin} verwendet werden.</p> <p>In einer BG muss der Wert M_DUP=00_{bin} für die Balise mit N_pig=1_{bin} verwendet werden.</p>		
ABH. REGELN	5.1.1		
REFERENZEN	SRS 2.3.0.d: 7.5.1.63		
BEGRÜNDUNG	<p><u>Im ETCS Level 2 Bereich:</u> Kapazitätssteigerung: Wenn die Information einer Balisengruppe dupliziert und die BG in der Linking Information enthalten ist, kann der Zug im Falle eines nicht korrekten Lesens einer der beiden Balisen weiterfahren, auch wenn die Linking Reaction auf „Service Break“ oder „Trip“ gesetzt wurde.</p>		

	<p>-P44 Information kann nicht dupliziert werden wegen Einschränkungen des ETMs. Die Spezifikation erläutert nicht wie das ETCS System reagiert, wenn das Paket 44 nicht in jeder Balise der duplizierten Balisengruppe implementiert ist.</p> <p>Die Balisen einer Schutzbalisengruppe dürfen nicht dupliziert werden, weil die Erfahrung (Testfälle) zeigt, dass bei Ausfall einer Balise in der Gruppe die richtungsabhängige Information der Balisengruppe in Betriebsarten ohne Linking nicht ausgewertet werden.</p> <p>Für schaltbare Balisengruppen: In der typischen Realisierungsform, bei welcher die eine Balise eine Festdatenbalise und die Andere eine Transparentdatenbalise ist, ist keine Duplizierung möglich (da beide Balisen unterschiedliche Information übertragen).</p> <p><u>Im ETCS Level 0 Bereich:</u></p> <p>-P44 Information kann nicht dupliziert werden wegen Einschränkungen des ETMs. Die Spezifikation erläutert nicht wie das ETCS System reagiert, wenn das Paket 44 nicht in jeder Balise der duplizierten Balisengruppe implementiert ist.</p> <p>-Es ist keine Kapazitätssteigerung möglich, weil die Service Break im Falle eines nicht korrekten Lesens einer Balise der BG immer ausgelöst wird, unabhängig vom Wert dieser Variable (falls die BG nur aus 2 Balisen besteht). Der Grund dafür ist, dass die Orientierung der BG nicht bestimmt werden kann (wegen fehlender Linking Information).</p>
BEMERKUNG	

NAME DER REGEL	Eurobalisen Header: M_MCOUNT	ID DER REGEL	4.6.1.7
BESCHREIBUNG	M_MCOUNT muss auf 255 _{dec} gesetzt werden Bemerkung: Das gilt für alle Balisen, unabhängig davon, ob es sich um eine Fest- oder eine Transparentdatenbalise handelt.		
ABH. REGELN	5.1.1		
REFERENZEN	SRS 2.3.0.d: 7.5.1.119		
BEGRÜNDUNG	Das von einer Festdatenbalise übertragene Telegramm kann nicht ändern. Folglich ist es unnötig, detektieren zu können, ob das Telegramm während der Überfahrt gewechselt hat.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Eurobalisen Header: NID_C	ID DER REGEL	4.6.1.8
BESCHREIBUNG	NID_C=448 für alle Balisen im ETCS Level 2 Bereich: - Levelwechselbalisengruppen. - Ortungsbalisengruppen - Einfahrtverhinderungsbalisengruppen - Schutzbalisengruppen NID_C=453 oder 454 für Balisen im ETCS Level 0 Bereich: - Anmeldebasisengruppen - Abmeldebasisengruppen		

	-RVNV-Balisengruppen -p44-balisengruppen
ABH. REGELN	5.1.1
REFERENZEN	SRS 2.3.0.d: 7.5.1.79
BEGRÜNDUNG	Einfachheit
BEMERKUNG	Die zu benutzenden Nummern (453, 454, 448) wurden durch das BAV festgelegt. Der Gebrauch der Nummern muss sich an dieser Regel orientieren.

NAME DER REGEL	Eurobalisen Header: NID_BG	ID DER REGEL	4.6.1.9
BESCHREIBUNG	Innerhalb jeder NID_C darf jede NID_BG nicht in mehreren Balisengruppen verwendet werden.		
ABH. REGELN	5.1.1		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Kombination von NID_C und NID_BG wird auf Plänen, Listen etc. als Primärschlüssel einer Balisengruppe verwendet. Bei der Auswertung von Fahrzeugdaten wird die Kombination von NID_C und NID_BG verwendet, um zu identifizieren, an welchem Ort die aufgezeichnete Information an das Fahrzeug übertragen wurde.		
BEMERKUNG	Die Zuweisung von Bereichen von NID_BG ist nicht notwendigerweise an geografische Perimeter oder Unterhaltsregionen gebunden. Das BAV vergibt auf Anfrage eine gewisse Anzahl NID_BG. Die Zuteilung zu den Balisen-gruppen erfolgt dann durch das jeweilige Projekt.		

NAME DER REGEL	Eurobalisen Header: Q_LINK	ID DER REGEL	4.6.1.10
BESCHREIBUNG	<p>Q_LINK muss auf 1_{bin} gesetzt werden für alle Balisen im ETCS L2 Bereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Levelwechselbalisengruppen. -Ortungsbalisengruppen -Einfahrtverhinderungsbalisengruppen -Schutzbalisengruppen <p>Q_LINK muss auf 1_{bin} gesetzt werden für alle Balisen im ETCS L0 Bereich die für ETCS L2 relevant sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Anmeldebasisengruppen -Abmeldebasisengruppen -RVNV-Balisengruppen <p>P44-Balisengruppen können Q_LINK auf 1_{bin} oder 0_{bin} gesetzt haben (nicht Gegenstand dieses Dokuments). Diese Balisengruppen dürfen im RBC nicht programmiert werden, aber das RBC muss fähig sein, Position Reports mit solchen BGs als LRBG zu verarbeiten</p>		

ABH. REGELN	5.1.1
REFERENZEN	DAT 107
BEGRÜNDUNG	Der Einfachheit halber und um Interoperabilitätsprobleme zu vermeiden.
BEMERKUNG	P44 Balisengruppen ausserhalb L2 dürfen im RBC nicht projiziert werden, damit L2 Projekte unabhängig von P44 Projekten sind.
IOP	<p>SRS 2.3.0.d:</p> <p>3.6.1.3: balise groups marked as unlinked shall be never used as LRBG (the location of these balise groups may not be known by the RBC)</p> <p>3.6.2.2.2 b: the RBC shall used the last relevant balise group reported by the train as a reference</p> <p>3.6.2.2.2.c: the on board equipment shall be able to accept information referring to the last 8 reported LRBGs</p> <p>Momentane Situation:</p> <p>P44-Balisengruppen haben M_VERSION=001 0000 und Q_link ist entweder 1_{bin} oder 0_{bin}</p> <p>Zukünftige Situation:</p> <p>P44-Balisengruppen mit L1 LS Information haben M_VERSION=010 0000. Alle BGs müssen Q_LINK=1 haben, ausser diejenigen, die für TSRs gebraucht werden. Für diese BGs muss Q_LINK=0 sein.</p>

4.7 National values

4.7.1 National Values für Level 2

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. Ort der Übertragung	ID DER REGEL	4.7.1.1
BESCHREIBUNG	<p>1.-Ein Paket 3 mit den National Values für Level 2, gültig für die Einfahrtrichtung in L2 und für D_VALIDNV=0m muss in jeder Levelwechselbalisengruppe programmiert sein.</p> <p>2.- Ein Paket 3 mit den National Values für Level 2, gültig für die Einfahrtrichtung in L2 und für D_VALIDNV=0m muss in jeder Einfahrverhinderungsbalisengruppe programmiert sein.</p>		
REFERENZEN			
BEGRÜNDUNG	<p>1.-Es muss sichergestellt sein, dass der Zug die National Values für Level 2 überwacht, sobald er sich im Level 2 Bereich befindet (D_VALIDNV=0m bedeutet, dass die übermittelten National Values sofort gültig sind).</p> <p>2.-Die Verwendung der korrekten National Values ist sicherheitsrelevant, deshalb ist die Redundanz dieses Pakets obligatorisch.</p>		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. NID_C	ID DER REGEL	4.7.1.2
BESCHREIBUNG	NID_C muss 448 _{dec} gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.2		
REFERENZEN			
BEGRÜNDUNG	NID_C darf nur 448 beinhalten (alle Balisengruppen innerhalb ETCS L2 Bereich müssen NID_C=448 haben).		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. V_NVSHUNT	ID DER REGEL	4.7.1.3
BESCHREIBUNG	V_NVSHUNT muss 40 Km/h gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.2		
REFERENZEN	DAT 12, FDV		
BEGRÜNDUNG			
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. V_NVSTFF	ID DER REGEL	4.7.1.4
BESCHREIBUNG	V_NVSTFF muss 40 Km/h gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.2		
REFERENZEN	DAT 12, FDV,		
BEGRÜNDUNG			
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. V_NVONSIGHT	ID DER REGEL	4.7.1.5
BESCHREIBUNG	V_NVONSIGHT muss 40 Km/h gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.2		
REFERENZEN	DAT 12, FDV,		
BEGRÜNDUNG			
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. V_NVUNFIT	ID DER REGEL	4.7.1.6
BESCHREIBUNG	V_NVUNFIT muss 160 Km/h gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.2		
REFERENZEN	DAT 12, AB EBV		

BEGRÜNDUNG	Gleicher Wert, wie wenn auf einer Strecke mit Aussensignalen gefahren wird.
BEMERKUNG	

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. V_NVREL	ID DER REGEL	4.7.1.7
BESCHREIBUNG	V_NVREL muss 20 Km/h gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.2		
REFERENZEN	DAT 12, Hazard NBS 17		
BEGRÜNDUNG	Durch den Gebrauch der Befreiungsgeschwindigkeit wird es dem Lokführer ermöglicht, beim Fahrerlaubnisende (EoA) den Zug bis zur Merktafel Hauptsignal vorzuziehen. Der Wert der Befreiungsgeschwindigkeit ist abhängig vom Wert der Durchrutschinformation (Overlap). Mit einem Wert von 20 km/h für die Befreiungsgeschwindigkeit ist die Wahrscheinlichkeit sehr klein, dass ein Zug den Sicherheitsabstand, der auf 200 m festgesetzt wurde, überfährt		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. D_NVROLL	ID DER REGEL	4.7.1.8
BESCHREIBUNG	D_NVROLL muss 10 m gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.2		
REFERENZEN	DAT 12		
BEGRÜNDUNG	Um kuppeln und entkuppeln auf allen Strecken und anfahren in Steigungen zu ermöglichen.		
BEMERKUNG	Unter ZUB ist die erlaubte Rückrolldistanz 50m, um tolerant gegenüber Rückwärtsdrehen der Räder beim elektrischen Bremsen zu sein. Die OBU ist auf Grund der verbesserten Odometrie jedoch weniger anfällig auf dieses Phänomen.		

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. Q_NVSRBKTRG	ID DER REGEL	4.7.1.9
BESCHREIBUNG	In Diskussion Q_NVSRBKTRG muss 1 _{bin} = Ja gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.2		
REFERENZEN	DAT 12 im Widerspruch zu DAT 113		
BEGRÜNDUNG	Wenn auf ein Ziel gebremst wird, darf die Service Break nicht angewendet werden. Dadurch wird die Kapazität der Strecke erhöht.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. Q_NVEMRRLS	ID DER REGEL	4.7.1.10
BESCHREIBUNG	Q_NVEMRRLS muss 0 _{bin} gesetzt werden		

ABH. REGELN	5.1.2
REFERENZEN	DAT 12
BEGRÜNDUNG	Die Emergency Break darf nur im Stillstand gelöst werden, um Zugstrennung auf Grund longitudinaler Kräfte zu verhindern
BEMERKUNG	

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. V_NVALLOWOVTRP	ID DER REGEL	4.7.1.11
BESCHREIBUNG	V_NVALLOWOVTRP muss 45 km/h gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.2		
REFERENZEN	DAT 12		
BEGRÜNDUNG	Analog dem von ZUB überwachten Wert (die M-Taste darf bei $v \leq 40$ km/h aktiviert werden) und eine Toleranz von 5 km/h.		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. V_NVSUPOVTRP	ID DER REGEL	4.7.1.12
BESCHREIBUNG	V_NVSUPOVTRP muss 40 km/h gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.2		
REFERENZEN	DAT 12		
BEGRÜNDUNG	Derselbe Wert wie wenn unter ZUB an einem Halt zeigenden Signal vorbeigefahren werden muss)		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. D_NVOVTRP	ID DER REGEL	4.7.1.13
BESCHREIBUNG	D_NVOVTRP muss 200 m gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.2,		
REFERENZEN	DAT 12, P_20003578_LBS_Checklisten_d.pdf, P_20003579_NBS_Checklisten_d.pdf., DAT 141		
BEGRÜNDUNG	<p>Dieser Variable definiert die Distanz während die Override Funktion aktiv ist, (von dem Zeitpunkt an, wo der Lokführer die Override Taste gewählt hat). Aus Betriebssicht, muss der Lokführer die Override Taste maximum 150m vor der Merktafel wählen.</p> <p>Der Wert von 200m (150m + 50m) versucht sicher zu stellen dass wenn der Zug die EoA mit der „minimum safe antenna“ überschreitet, die Override Funktion (welche mit „Estimated front end“ überwacht wird) aktiv bleibt, so dass der Zug nicht „getripped“ wird.</p>		
BEMERKUNG	Aus betrieblicher Sicht gelten 150m Distanz vor dem Signal für die Aktivierung von OVR.		

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. T_NVOVTRP	ID DER REGEL	4.7.1.14
BESCHREIBUNG	T_NVOVTRP muss 255 _{dec} gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.2		
REFERENZEN	DAT 12,		
BEGRÜNDUNG	Es sollte keine Zeitlimite gesetzt werden		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. D_NVPOTRP	ID DER REGEL	4.7.1.15
BESCHREIBUNG	D_NVPOTRP muss 10 m gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.2		
REFERENZEN	DAT 12, Hazard NBS 136		
BEGRÜNDUNG			
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. M_NVCONTACT	ID DER REGEL	4.7.1.16
BESCHREIBUNG	M_NVCONTACT muss auf 01 _{bin} (Service Break Anwendung) gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.2		
REFERENZEN	DAT 12, Hazard NBS 14		
BEGRÜNDUNG	Um eine gefährliche Situation zu verhindern, falls BAZ oder NAZ angewendet wird und der Zug keine Verbindung zum RBC hat.		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. T_NVCONTACT	ID DER REGEL	4.7.1.17
BESCHREIBUNG	T_NVCONTACT muss 40 s gesetzt werden für einen NAZ Timer von 2 Minuten Allfällige Empfehlung von Lieferanten, einen höheren Wert zu setzen, dürfen berücksichtigt werden, wenn eine Sicherheitsbetrachtung zeigt, dass nur tragbare Risiken damit verbunden sind.		
ABH. REGELN	5.1.2		
REFERENZEN	DAT 12, Hazard NBS 14		
BEGRÜNDUNG	Um eine gefährliche Situation zu verhindern, falls BAZ oder NAZ angewendet wird und der Zug keine Verbindung zum RBC hat.		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. M_NVDERUN	ID DER REGEL	4.7.1.18
-----------------------	---	---------------------	----------

BESCHREIBUNG	M_NVDERUN muss 1 _{bin} gesetzt werden
ABH. REGELN	5.1.2
REFERENZEN	DAT 12,
BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. D_NVSTFF	ID DER REGEL	4.7.1.19
BESCHREIBUNG	D_NVSTFF muss auf 32767 _{dec} (entspricht unendlicher Distanz) gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.2		
REFERENZEN	DAT 12, DAT 99		
BEGRÜNDUNG	<p>-Es ist schwierig, einen allgemein gültigen Wert zu definieren und aus Sicht Sicherheit ist dies auch nicht wirklich nützlich</p> <p>-Betrieblich ist es vorteilhaft, wenn die erlaubte SR-Distanz nicht beschränkt wird. So kann der Lokführer, bei vorliegender Erlaubnis, über mehrere Abschnitte in SR zu fahren, ohne dass er mehrmals Override drücken muss.</p>		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 2. Q_NVDRIVER_ADHES	ID DER REGEL	4.7.1.20
BESCHREIBUNG	Q_NVDRIVER_ADHES muss 0 _{bin} gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.2		
REFERENZEN	DAT 12,		
BEGRÜNDUNG	Nicht erlaubt so lange es keine betriebliche Regel für die Änderung des Adhäsionsfaktors gibt. Die fälschlicherweise Änderung dieses Wertes durch den Lokführer würde die Kapazität der Strecke herabsetzen.		
BEMERKUNG			

4.7.2 National Values für Level 0

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. Ort der Übertragung	ID DER REGEL	4.7.2.1
BESCHREIBUNG	<p>1.-Ein Paket 3 mit dem National Values für Level 0, gültig für die Ausfahrtrichtung aus L2 und für D_VALIDNV=0m muss in jeder Levelwechselbalisengruppe programmiert sein.</p> <p>2.- Ein Paket 3 mit dem National Values für Level 0, gültig für die Ausfahrtrichtung aus L2 und für D_VALIDNV=150m muss in jeder Einfahrverhinderungsbalisengruppe programmiert sein.</p> <p>3.- Ein Paket 3 mit dem National Values für Level 0, gültig für die Ausfahrtrichtung und Einfahrtrichtung aus/in L2, und für D_VALIDNV=0m muss in jeder RVNV-Balisengruppe</p>		

	programmiert sein.
ABH. REGELN	5.1.3
REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	<p>1.-Es muss sichergestellt sein, dass der Zug die National Values für Level 0 überwacht, sobald er sich im Level 0 Bereich befindet (D_VALIDNV=0m bedeutet, dass die übermittelten National Values sofort gültig sind).</p> <p>2.- Die Verwendung der korrekten National Values ist sicherheitsrelevant, deshalb ist die Redundanz dieses Pakets obligatorisch.</p> <p>3.- Züge im Reversing-Mode akzeptieren die in der Levelwechsel- oder Einfahrverhinderungsbalisengruppe enthaltenen National Values für Level 0 nicht. Deshalb muss ein zusätzliches Paket mit den National Values gültig für beide Richtungen programmiert werden.</p>
BEMERKUNG	

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. NID_C	ID DER REGEL	4.7.2.2
BESCHREIBUNG	NID_C muss 448 _{dec} und 453 _{dec} und 454 _{dec} gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Es sind Balisen mit NID_C 448, 453 und 454 im Level 0-Bereich vorhanden. (für die NBS im Level 0 Bereich)		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. V_NVSHUNT	ID DER REGEL	4.7.2.3
BESCHREIBUNG	V_NVSHUNT muss 60 Km/h gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	DAT 12, FDV		
BEGRÜNDUNG			
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. V_NVSTFF	ID DER REGEL	4.7.2.4
BESCHREIBUNG	V_NVSTFF muss 160 Km/h gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	DAT 12,		
BEGRÜNDUNG	Nicht relevant für L0, jedoch für L1 LS projekt		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. V_NVONSIGHT	ID DER REGEL	4.7.2.5
BESCHREIBUNG	V_NVONSIGHT muss 40 Km/h gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	DAT 12,		
BEGRÜNDUNG	Weder für L0 noch für L1 LS projekt relevant		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. V_NVUNFIT	ID DER REGEL	4.7.2.6
BESCHREIBUNG	V_NVUNFIT muss 160 Km/h gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	DAT 12, AB EBV		
BEGRÜNDUNG	Relevant für L0; Maximalgeschwindigkeit für konventionelle Strecken		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. V_NVREL	ID DER REGEL	4.7.2.7
BESCHREIBUNG	V_NVREL muss 45 Km/h gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	DAT 12		
BEGRÜNDUNG	Relevant für L1 LS Projekte: Wie bei ZUB: Bremsauslösung bei 40 km/h + 5 km/h		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. D_NVROLL	ID DER REGEL	4.7.2.8
BESCHREIBUNG	D_NVROLL muss 10 m gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	DAT 12		
BEGRÜNDUNG	Relevant für L0 und L1 LS projekt: Um kuppeln und entkuppeln auf allen Strecken und anfahren in Steigungen zu ermöglichen.		
BEMERKUNG	Unter ZUB ist die erlaubte Rückrolldistanz 50m, um tolerant gegenüber Rückwärtsdrehen der Räder beim elektrischen Bremsen zu sein. Die OBU ist auf Grund der verbesserten Odometrie jedoch weniger anfällig auf dieses Phänomen.		

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. Q_NVSRBKTRG	ID DER REGEL	4.7.2.9
-----------------------	---	---------------------	----------------

BESCHREIBUNG	Q_NVSRBKTRG muss 0 _{bin} gesetzt werden
ABH. REGELN	5.1.3
REFERENZEN	DAT 12
BEGRÜNDUNG	Relevant in L0 und L1 LS Projekte: die Emergency Brake wird direkt angewendet, analog ZUB.
BEMERKUNG	

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. Q_NVEMRRLS	ID DER REGEL	4.7.2.10
BESCHREIBUNG	Q_NVEMRRLS muss 0 _{bin} gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	DAT 12		
BEGRÜNDUNG	Relevant für L0 und L1 LS Projekte: um Zugstrennung auf Grund longitudinaler Kräfte zu verhindern		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. V_NVALLOWOVTRP	ID DER REGEL	4.7.2.11
BESCHREIBUNG	V_NVALLOWOVTRP muss 45 km/h gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	DAT 12		
BEGRÜNDUNG	Relevant für L0 und L1 LS Projekte: die M-Taste darf bei v≤40 km/h aktiviert werden und eine Toleranz von 5 km/h		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. V_NVSUPOVTRP	ID DER REGEL	4.7.2.12
BESCHREIBUNG	V_NVSUPOVTRP muss 40 km/h gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	DAT 12		
BEGRÜNDUNG	Relevant für L0 und L1 LS Projekte: analog ZUB: derselbe Wert wie wenn unter ZUB an einem Halt zeigenden Signal vorbeigefahren werden muss		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. D_NVOVTRP	ID DER REGEL	4.7.2.13
BESCHREIBUNG	D_NVOVTRP muss 200 m gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		

REFERENZEN	DAT 12, P_20003578_LBS_Checklisten_d.pdf, P_20003579_NBS_Checklisten_d.pdf., DAT 141
BEGRÜNDUNG	Relevant für L0 und L1 LS Projekte: Stellt sicher, dass der Lokführer nicht weiter als 200 m vom Signal entfernt „Override“ selektieren kann.
BEMERKUNG	

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. T_NVOVTRP	ID DER REGEL	4.7.2.14
BESCHREIBUNG	T_NVOVTRP muss 255 _{dec} gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	DAT 12,		
BEGRÜNDUNG	Relevant für L0 und L1 LS Projekte: Es sollte keine Zeitlimite ablaufen		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. D_NVPOTRP	ID DER REGEL	4.7.2.15
BESCHREIBUNG	D_NVPOTRP muss 10 m gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	DAT 12, Hazard NBS 136		
BEGRÜNDUNG	Nicht relevant für L0, jedoch für L1 LS Projekte		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. M_NVCONTACT	ID DER REGEL	4.7.2.16
BESCHREIBUNG	M_NVCONTACT muss 10 _{bin} gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	DAT 12,		
BEGRÜNDUNG	Weder für L0 noch für L1 LS Projekte relevant		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. T_NVCONTACT	ID DER REGEL	4.7.2.17
BESCHREIBUNG	T_NVCONTACT muss 255 _{dec} (Unendlich) gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	DAT 12, Hazard NBS 14		
BEGRÜNDUNG	Weder für L0 noch für L1 LS Projekte relevant		
BEMERKUNG			

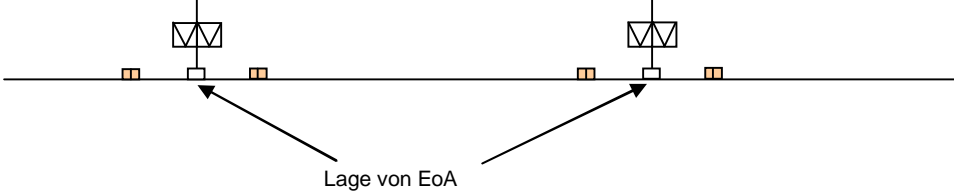
NAME DER REGEL	National Values für Level 0. M_NVDERUN	ID DER REGEL	4.7.2.18
BESCHREIBUNG	M_NVDERUN muss 1 _{bin} gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	DAT 12,		
BEGRÜNDUNG	Relevant für L0 und L1 LS Projekte: Wenn ein Lokführerwechsel ohne Start of Mission stattfindet, könnte die Funktion nützlich sein.		
BEMERKUNG			

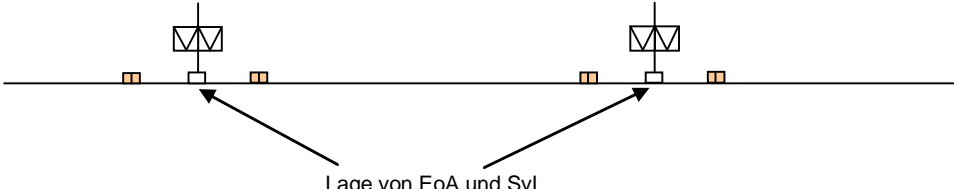
NAME DER REGEL	National Values für Level 0. D_NVSTFF	ID DER REGEL	4.7.2.19
BESCHREIBUNG	D_NVSTFF muss 32767 _{dec} gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	DAT 12, DAT 99		
BEGRÜNDUNG	Nicht relevant für L0, jedoch für L1 LS Projekte. Unter LS können die heutigen Betriebsprozesse und Sicherheitsanforderungen beibehalten werden.		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	National Values für Level 0. Q_NVDRIVER_ADHES	ID DER REGEL	4.7.2.20
BESCHREIBUNG	Q_NVDRIVER_ADHES muss 0 _{bin} gesetzt werden		
ABH. REGELN	5.1.3		
REFERENZEN	DAT 12,		
BEGRÜNDUNG	Relevant für L0 und L1 LS Projekte: Nicht erlaubt Analog ZUB Nicht erlaubt so lange es keine betriebliche Regel für die Änderung des Adhäsionsfaktors gibt. Die fälschlicherweise Änderung dieses Wertes durch den Lokführer würde die Kapazität der Strecke herabsetzen.		
BEMERKUNG			

4.8 Level 2 Fahrerlaubnis (Movement Authority)

NAME DER REGEL	Fahrerlaubnisende (End of Authority)	ID DER REGEL	4.8.1.1
BESCHREIBUNG			

	 <p>1.-Das Fahrerlaubnisende muss beim Fahrstrassenabschnittsende liegen, d.h. beim Standort der Merktafel Hauptsignal.</p> <p>Ausnahme: Wenn die Fahrerlaubnis wegen eines BAZ Befehl zur Auflösung der Fahrstrasse gekürzt wurde, muss unter bestimmten Umständen das Fahrerlaubnisende beim Estimated Front End des Zuges sein. (Regeln 4.20.3.4, 5.1.5)</p> <p>Ausnahme: Wenn die Fahrerlaubnis wegen eines NAZ oder BAZ Befehl zur Auflösung der Fahrstrasse gekürzt wurde, muss unter bestimmten Bedingungen das Fahrerlaubnisende beim CAB Anfang sein. (Regeln 4.20.2.4, 5.1.5)</p> <p>2.-Wenn ein Zug aus Richtung Weichenschenkeln in Richtung Weichenspitze fährt, und eine "Movement authority" bis zu einer Merktafel Hauptsignal erhält, wobei diese Merktafel weniger als 200m vom Sicherheitszeichen entfernt ist, dann muss „ETCS overlap“ in der „Movement Authority“ mitgegeben werden, wenn vorgesehen ist, dass eine Fahrstrasse über den anderen Weichenschenkel eingestellt werden kann. (Regeln 2.1.1.7, 5.1.6)</p>
ABH. REGELN	4.20.3.4, 4.20.2.4, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 9004
BEGRÜNDUNG	1.-Erfahrung LBL
BEMERKUNG	Der Gebrauch einer Fahrerlaubnisgrenze (LoA) ist nur beim Verlassen des Level 2 Bereichs erlaubt.

NAME DER REGEL	SvL: Supervised location	ID DER REGEL	4.8.1.2
BESCHREIBUNG	 <p>ETCS Danger point:</p> <p>1.- Es muss die ETCS-Danger Point Information verwendet werden (Q_DANGERPOINT =1). (Regel 5.1.4)</p> <p>Ausnahme: Wenn die Fahrerlaubnis wegen eines BAZ Befehl zur Auflösung der Fahrstrasse gekürzt wurde, muss unter bestimmten Bedingungen das Fahrerlaubnisende beim Estimated Front End des Zuges sein. In diesem Fall darf keine Release Speed Information gegeben werden. (Q_DANGERPOINT=0) (Regeln 4.20.3.4, 4.20.3.6, 5.1.5)</p> <p>Ausnahme: Spezialfall für den Gebrauch von MAs mit Overlap Information (Regel 2.1.1.7) (Q_DANGERPOINT=0)</p>		

	<p>2.-Die Distanz von der EoA bis zum Danger Point muss auf 0m gesetzt werden ($D_{DP}=0m$). (Regeln 5.1.4)</p> <p>Ausnahme: Wenn es wegen Kapazitätsgründen notwendig ist, darf die SvL (der Danger Point) an einen weiter entfernten Ort als die EoA verschoben werden. In diesem Fall muss jedoch die Distanz von der EoA bis zur SvL zum minimalen Wert für den Sicherheitsabstand resp. die Schutzzone hinzuaddiert werden.</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Wenn die Fahrerlaubnis wegen eines BAZ oder NAZ Befehl zur Auflösung der Fahrstrasse gekürzt wurde, darf keine Danger Point Information verwendet werden, was den Gebrauch einer Distanz zum Danger Point ausschliesst. (Regel 5.1.5) -Im Spezialfall vom Gebrauch von MAs mit Overlap Information, darf keine Danger Point Information verwendet werden, was den Gebrauch einer distance to danger point ausschliesst. (Regel 5.1.6) <p>ETCS-Overlap:</p> <p>3.- Es dürfen keine ETCS-Overlap Informationen verwendet werden ($Q_{OVERLAP}=0$). (Regeln 5.1.4, 5.1.5)</p> <p>Ausnahme: Spezialfall für den Gebrauch von MAs mit Overlap Information (Regel 2.1.1.7) ($Q_{OVERLAP}=1_{dec}$). In diesem Fall muss die Distanz zwischen dem Ende der Fahrerlaubnis (EoA) und dem Ende des Overlaps auf 1 m. gesetzt werden. ($D_{OL} = 1m$). Der Ort, an welchem die Überwachung des Overlaps muss 50 m vor dem Ende der Fahrerlaubnis gesetzt werden ($D_{STARTOL} = 50m$).-(Regel 5.1.6).</p>
ABH. REGELN	2.1.1.7, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 9004
BEGRÜNDUNG	<p>Erfahrung LBL</p> <p>Ausnahme zu 2: Falls die Risikoanalyse von LBL zeigt, dass die gewählten Werte für den Sicherheitsabstand resp. die Schutzzone, die von SvL=EoA ausgehen, sicher genug sind, dann müssen sie auch für den Fall, dass SvL≠EoA, sicher sein. Letzterer Fall ist nämlich immer sicherer als der erste Fall.</p> <p>ETCS Overlap:</p> <p>SRS 2.3.0.d 3.7.3.3 Track description and linking information shall be deleted (or initial state shall be resumed) in the on-board equipment in the following situations</p> <ul style="list-style-type: none"> · If the MA has been replaced by a shorter one or shortened due to time out. The information beyond the new End of Authority (or danger point/overlap if given) shall be deleted.
BEMERKUNG	

NAME DER REGEL	Befreiungsgeschwindigkeit (Release Speed)	ID DER REGEL	4.8.1.3
BESCHREIBUNG	<p>1.-An allen Signalen innerhalb Level 2 muss für die Befreiungsgeschwindigkeit bezüglich des Danger Points der Gebrauch des National Values projektiert werden. ($V_{RELEASEDP}=127_{dec}$) (Im National Value ist die Befreiungsgeschwindigkeit auf 20 km/h festgelegt) (Regel</p>		

	<p>5.1.4)</p> <p>2.-Spezialfall für den Gebrauch von MAs mit Overlap Information (Regel 2.1.1.7). In diesem Fall muss für die Befreiungsgeschwindigkeit bezüglich des Overlaps der Gebrauch des National Values projiziert ($V_{RELEASEOL}=127_{dec}$) (Im National Value ist die Befreiungsgeschwindigkeit auf 20 km/h festgelegt) (Regel 5.1.6)</p> <p>Hinweis:</p> <p>-Wenn die Fahrerlaubnis wegen eines BAZ oder NAZ Befehl zur Auflösung der Fahrstrasse gekürzt wurde, darf keine Danger Point Information verwendet werden, was den Gebrauch einer Befreiungsgeschwindigkeit ausschliesst. (Regel 5.1.5)</p> <p>-Im Spezialfall vom Gebrauch von MAs mit Overlap Information, darf keine Danger Point Information verwendet werden, was den Gebrauch einer Befreiungsgeschwindigkeit ausschliesst. (Regel 5.1.6)</p>
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 9004
ABH. REGELN	2.1.1.7, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6
BEGRÜNDUNG	Durch den Gebrauch der Befreiungsgeschwindigkeit wird es dem Lokführer ermöglicht, beim Fahrerlaubnisende (EoA) den Zug bis zur Merktafel Hauptsignal vorzuziehen. Mit einem Wert von 20 km/h für die Befreiungsgeschwindigkeit ist die Wahrscheinlichkeit sehr klein, dass ein Zug den Sicherheitsabstand, der auf 200 m festgesetzt wurde, überfährt.
BEMERKUNG	

NAME DER REGEL	Abschnittstimer (Section Timers)	ID DER REGEL	4.8.1.4
BESCHREIBUNG	Es dürfen keine Abschnittstimer (Section timer) resp. Schlussabschnittstimer (End section timer) verwendet werden. ($Q_SECTIONTIMER=Q_ENDTIMER=0_{dec}$) (5.1.4, 5.1.5, 5.1.6)		
ABH. REGELN	5.1.4, 5.1.5, 5.1.6		
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 9004		
BEGRÜNDUNG	Stellwerke in der Schweiz besitzen keine Funktionen, bei welchen diese Timer nützlich sein könnten.		
BEMERKUNG			

4.9 Levelwechsel

4.9.1 Levelwechselbefehl (Level Transition Order)

NAME DER REGEL	Levelwechselbefehl nach Level 2	ID DER REGEL	4.9.1.1
BESCHREIBUNG	1.-Ein Paket 41 mit einem Levelwechselbefehl nach Level 2, gültig für die Einfahrtrichtung in L2 und für $D_LEVELTR = 32767_{dec}$ (jetzt) muss bei jeder Levelwechselbalisengruppe programmiert sein.		

ABH. REGELN	5.1.7
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 2005.1
BEGRÜNDUNG	1.-Wenn der Zug die Tafel CAB-Anfang erreicht, muss sichergestellt sein, dass der Wechsel zu Level 2 so bald wie möglich ausgeführt wird.
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Levelwechselbefehl nach Level 0	ID DER REGEL	4.9.1.2
BESCHREIBUNG	<p>1.-Ein Paket 41 mit einem Levelwechselbefehl nach Level 0, gültig für die Ausfahrtrichtung aus L2 und für D_LEVELTR = 32767_{dec} (jetzt) muss in jeder Levelwechselbalisengruppe programmiert sein.</p> <p>P42 mit Verbindungsabbaubefehl wird in letzte Anmeldebalisengruppe statt in die Levelwechselbalisengruppe projiziert. Bei Befahren dieser Balisengruppe weiss das RBC sicher, dass der Zug in L0 ist, da der Levelwechsel einen Position Report auslöst.</p> <p>2.-Bei Strecken, die von einer Zufahrt zu einer Level 2 Strecke abzweigen, muss ein Paket 41 mit einem Levelwechselbefehl nach Level 0, gültig für die ursprünglich in die Level 2 Strecke führende Richtung und mit D_LEVELTR = 32767_{dec} (jetzt) in jeder Abmeldebalisengruppe programmiert sein.</p>		
ABH. REGELN	5.1.8		
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 9001		
BEGRÜNDUNG	<p>1. Wenn der Zug die Tafel CAB-Ende erreicht, muss sichergestellt sein, dass der Wechsel zu Level 0 ausgeführt wird.</p> <p>2. Wenn ein Zug sich auf einer Zufahrt zu einer Level 2 Strecke befindet, bekommt er vom RBC eine Ankündigung für Level 2. Diese wird durch den Levelwechselbefehl nach Level 0 wieder rückgängig gemacht. Geschieht dies nicht, wechselt der Zug trotzdem nach Level 2, obwohl er auf einer Level 0 Strecke fährt.</p>		
BEMERKUNG	-		

4.9.2 Levelwechsel Ankündigung (Level Transition Announcement)

NAME DER REGEL	Ankündigung Levelwechsel nach Level 2	ID DER REGEL	4.9.2.1
BESCHREIBUNG	<p>Ein Paket 41 mit der Ankündigung für den Levelwechsel nach Level 2, gültig für die Einfahrtrichtung in L2, für einen bestimmten Zug darf streckenseitig (Balisengruppe oder RBC) nur übertragen werden, wenn für diesen Zug die Fahrstrasse in den Level 2 Bereich eingestellt ist.</p> <p>Das Ende von D_LEVELTR muss 50 m nach der Levelwechselbalisengruppe in Einfahrtrichtung in L2 programmiert sein.</p>		
ABH. REGELN	5.1.9		
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 9003		

BEGRÜNDUNG	Verhindert, dass der Lokführer eine Level 2 Ankündigung sieht, ohne dass der Zug in den Level 2 Bereich einfährt.
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	Ankündigung Levelwechsel nach Level 0	ID DER REGEL	4.9.2.2
BESCHREIBUNG	<p>Ein Packet 41 mit der Ankündigung für den Levelwechsel nach Level 0, gültig für die Ausfahrtrichtung aus L2, sollte erst gesendet werden, wenn sich der Zug 400 m von der Levelgrenze entfernt befindet.</p> <p>Das Quittierungsfenster muss in der Fahrerlaubnis unabhängig des Signalbilds vom ersten Aussensignal enthalten sein und muss 220 m (5s bei 160 Km/h) vor der Levelwechselbalisengruppe in Ausfahrtrichtung aus L2 beginnen.</p> <p>Das Ende von D_LEVELTR muss 50 m nach der Levelwechselbalisengruppe in Ausfahrtrichtung aus L2 sein.</p>		
ABH. REGELN	5.1.10		
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 2215, DAT 200		
BEGRÜNDUNG	<p>Anstatt die Ankündigung des Levelwechsels nach Level 0 zu senden, sobald die Fahrstrasse den Level 0 Bereich erreicht, wird eine fixe Distanz definiert. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit reduziert, dass die Ankündigung des Levelwechsels auf Grund von NAZ in der eingestellten Fahrstrasse zurückgenommen werden muss.</p> <p>Die 400m werden folgendermassen berechnet: 9s bei 160 Km/h: 5s acknowledgement distance (220m) + 4s announcement</p>		
BEMERKUNG	<p>Das Quittierungsfenster legt den Bereich fest, in welchem der Lokführer zur Quittierung des Levelwechsels aufgefordert wird.</p> <p>Gemäss den bestehenden Betriebsprozessen muss der Lokführer vor dem Quittieren des Levelwechsels das Signalbild nicht erkennen.</p> <p>Die Anzeige der Ankündigung für den Levelwechsel nach Level 0 auf dem DMI muss mit dem folgenden Betriebsprozess verknüpft werden: der Lf muss das RADN auf die für seinen Zug gültige Geschwindigkeit im angrenzenden Level 0 Bereich überprüfen und gegebenenfalls schon im Level 2 Bereich zu bremsen beginnen, damit die korrekte Geschwindigkeit ab der Tafel CAB-Ende eingehalten wird.</p>		

4.10 Verbindung EVC-RBC

NAME DER REGEL	Befehl zum Verbindungsaufbau mittels Balisengruppe (Paket 42)	ID DER REGEL	4.10.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Ein Paket 42 mit einem Verbindungsaufbaubefehl (Q_RBC=1), gültig für die Einfahrtrichtung in L2, muss</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.-in jede Anmeldebasisengruppe 2.-in jede Levelwechselbalisengruppe 		

	<p>programmiert werden.</p> <p>Die Züge in ETCS SL Mode dürfen mit diesem Paket 42(Q_SLEEPSESSION=0) keinen Verbindung aufbauen</p>
ABH. REGELN	3.1.2.5, 5.1.11
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 2215
BEGRÜNDUNG	<p>1.</p> <p>Dadurch wird sichergestellt, dass die Züge, kurz nachdem sie SoM gemacht haben, auf jeden Fall eine Verbindung zum RBC haben.</p> <p>Falls ein Zug im Level 0 Bereich keine Verbindung zum RBC aufgebaut oder sie verloren hat, ist durch die Platzierung eines Pakets zum Verbindungsaufbau in der Balisengruppe beim letzten Aussensignal noch eine ordentliche Einfahrt in den Level 2 Bereich möglich.</p> <p>2. Ein Zug, der ohne Verbindung in den Level 2 Bereich einfährt, wird dank des Pakets zum Verbindungsaufbau in der Level 2 (Wechsel) Balisengruppe sofort nach dem Levelwechsel eine Verbindung zum RBC aufbauen. So wird das Risiko minimiert, dass ein Zug ohne Verbindung zum RBC auf einer Level 2 Strecke fährt.</p> <p>Die Züge in ETCS SL Mode dürfen keinen Verbindung mit dem RBC aufbauen um das RBC nicht mit unnötigen Datenübertragungen zu überlasten.</p>
BEMERKUNG	

NAME DER REGEL	Befehl zum Verbindungsabbau mittels Balisengruppe (Paket 42)	ID DER REGEL	4.10.1.2
BESCHREIBUNG	<p>1.-Ein Paket 42 mit einem Verbindungsabbaubefehl (Q_RBC=0), gültig für die ursprünglich in die Level 2 Strecke hineinführende Richtung, muss in jede Abmeldebalisengruppe programmiert werden.</p> <p>2.-Ein Paket 42 mit einem Verbindungsabbaubefehl (Q_RBC=0), gültig für die Ausfahrtrichtung aus L2, muss in jede Levelwechselbalisengruppe programmiert werden.</p>		
ABH. REGELN	3.1.2.6, 5.1.12, 4.10.1.3		
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 9001		
BEGRÜNDUNG	<p>1. Züge, die nicht über die Level 2 Strecke fahren, sollten nicht mit dem RBC in Kontakt bleiben.</p> <p>Ausnahme: Zum Rangieren muss in den Shunting Mode gewechselt werden, wobei die Verbindung abgebaut wird.</p> <p>2. Um sicherzustellen, dass der Zug die Verbindung abbaut.</p> <p>Wenn der Befehl zum Verbindungsabbau in die Levelwechselbalisengruppe programmiert wird, führt dies dazu, dass der Zug die Verbindung zum RBC sofort nach dem Levelwechsel abbaut.</p>		
BEMERKUNG	Wenn der Zugschluss die Levelgrenze in Ausfahrtrichtung passiert hat, muss das RBC den Befehl zum Verbindungsabbau sowieso senden.		

NAME DER REGEL	Befehl zum Verbindungsabbau durch das RBC (Paket 42)	ID DER REGEL	4.10.1.3
BESCHREIBUNG	Das RBC muss ein Paket 42 mit einem Verbindungsabbaubefehl (Q_RBC=0) gültig für die Ausfahrtrichtung aus L2 senden, sobald der Zug die Levelwechselbalisengruppe in Ausfahrtrichtung aus L2 mit seiner gesamten Länge passiert hat.		
ABH. REGELN	5.1.12		
REFERENZEN	SRS 5.10.3.6.2		
BEGRÜNDUNG	Um sicherzustellen, dass ein im Level 0 fahrender Zug, der zuvor im Level 2 gefahren ist, keine Verbindung zum RBC mehr hat.		
BEMERKUNG			

4.11 On Sight mode profile

NAME DER REGEL	Beginn des OS Mode Profils, Ende des OS Mode Profils, OS Bestätigungsfenster	ID DER REGEL	4.11.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Das OS Mode Profil muss beim Ort einer Merktafel Hauptsignal beginnen (D_MAMODE)</p> <p>Das OS Mode Profil muss beim Ort einer Merktafel Hauptsignal enden (L_MAMODE)</p> <p>Das OS Bestätigungsfenster muss eine Länge von 300m haben (L_ACKMAMODE=300m)</p> <p>Die erlaubte Höchstgeschwindigkeit in OS muss dem entsprechenden National Value der Strecke entsprechen. (V_MAMODE=127dec)</p>		
ABH. REGELN	5.1.16		
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 2048.3		
BEGRÜNDUNG	<p>Das Bestätigungsfenster muss an einem Ort beginnen, der es jedem Zug erlaubt, diesen Ort zu erreichen, auch bei grosser Odometrieungenauigkeit oder flachen Bremskurven.</p> <p>Der Zug darf nicht zu stark gebremst werden, bevor der Lf OS bestätigen kann. (Abgleich mit den Bremskurven)</p> <p>Mit den gegewärtig gültigen Bremskurven beträgt die auf der DMI angezeigte erlaubte Maximalgeschwindigkeit eines 750m-langen Zuges mit 50% Bremsverhältnis 40 km/h, wenn sich der Zug 360 m vor dem EoA befindet.</p> <p>Der Lf sollte OS so spät wie möglich bestätigen, damit verhindert wird, dass über langen Distanzen mit Fahrt auf Sicht und höchstens 40km/h, wo diese nicht notwendig wäre, gefahren wird.</p> <p>Die 300 m sind ein Kompromiss zwischen den zwei obenstehenden, sich widersprechenden Anforderungen.</p>		
BEMERKUNG	Sind die Signalabschnitte im Bereich vor der eingestellten OS-Fahrstrassen kürzer als 300 m, kann es passieren, dass der Lf an einer Merktafel vorbeifahren kann, ohne TAF bestätigen zu müssen.		

4.12 Textmeldung

NAME DER REGEL	“Vmax nach RADN” Textmeldung	ID DER REGEL	4.12.1.1
BESCHREIBUNG	Diese Textmeldung darf nicht implementiert werden.		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die Ankündigung von Level 0 wird die Funktionalität dieser Textmeldung auf der NBS haben.		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	“ZUB wieder aktiv” Textmeldung	ID DER REGEL	4.12.1.2
BESCHREIBUNG	<p>In der ersten P44 Balisengruppe nach dem Levelwechsel nach Level 0 muss folgende Textmeldung programmiert werden:</p> <p>"ETM / ZUB aktiv?"</p> <p>Die Textmeldung muss so programmiert werden, dass sie der Lokführer nicht bestätigen muss.</p> <p>Die Textmeldung muss vom Signal, zu welchem die erste P44 Balisengruppe im Level 0 Bereich gehört, bis zum nächsten Signal angezeigt werden.</p>		
ABH. REGELN	3.2.1.7, 4.18.1.2		
REFERENZEN	DAT 110		
BEGRÜNDUNG	Der Zweck dieser Textmeldung ist, dass der Lf die korrekte Funktionsweise des ETM-ZUB Systems überprüft.		
BEMERKUNG	<p>Es müssen ZUB-Daten in der ersten P44 Balisengruppe im Level 0 Bereich programmiert werden.</p> <p>Die Textmeldung muss wieder entfernt werden, wenn L1 LS implementiert wird.</p>		

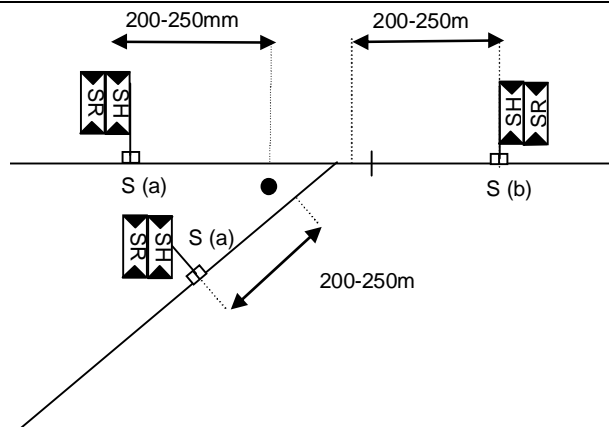
NAME DER REGEL	“Wendeschalter rückwärts” Textmeldung	ID DER REGEL	4.12.1.3
BESCHREIBUNG	<p>Wenn für einen Zug eine Rückwärtszugfahrstrasse eingestellt ist, muss das RBC diesem, sobald er im Stillstand ist, eine Textmeldung „Wendeschalter rückwärts“ senden.</p> <p>Die Textmeldung muss Q_TEXTCLASS = 01_{bin} (Important Information) gesetzt haben.</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	In Ergänzung zur Textmeldung „Rückwärtsfahren erlaubt“ die die OBU bei Stillstand des Zuges und gespeichertem Paket 138 generiert, soll der Lf mit der Textmeldung vom RBC explizit aufgefordert werden, in den RV-Mode zu wechseln.		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	“ Geschwindigkeit auf v_red km/h reduzieren ” Textmeldung	ID DER REGEL	4.12.1.4
----------------	---	--------------	----------

BESCHREIBUNG	<p>Falls im RV-Mode von der Standard RV-Geschwindigkeit v_s auf eine reduzierte RV-Geschwindigkeit v_{red} abgebremst werden muss, so hat dies gemäss folgendem Schema abzuablaufen:</p> <p>1) Sobald das RBC einen Position Report erhält, der meldet, dass das Min Safe Front End des Zuges sich innerhalb einer Distanz $d = l_{max} + 10s * v_s \text{ km/h} + d_{brems} + d_{res}$ vor der Geschwindigkeitsschwelle zur reduzierten RV-Geschwindigkeit befindet, muss das RBC eine Textmeldung mit dem Inhalt „Geschwindigkeit auf v_{red} km/h reduzieren“ senden.</p> <p>l_{max} entspricht der maximalen auf der Strecke zugelassenen Zuglänge</p> <p>d_{brems} ist der Bremsweg des am schlechtesten bremsenden und auf der Strecke zugelassenen Zuges, um von v_s km/h auf v_{red} km/h abzubremsen, inklusive der Reaktionszeit des Lokführers zur Einleitung der Bremsung.</p> <p>d_{res} ist eine Reserve, die zumindest $v_s * T_{CYCLOC}$ beträgt, wobei T_{CYCLOC} = Zeitintervall zwischen zwei Position Reports.</p> <p>2) 10s später muss das RBC die Textmeldung noch einmal senden.</p> <p>3) t_{brems} nach der zweiten Textmeldung muss das RBC die reduzierte RV-Geschwindigkeit senden. t_{brems} entspricht der Zeit, die der am schlechtesten bremsende und auf der Strecke zugelassene Zug benötigt, um von v_s auf v_{red} abzubremsen.</p> <p>Wenn sich der Beginn einer Rückwärtszufahrstrasse näher als d von der Geschwindigkeitsschwelle zur reduzierten RV-Geschwindigkeit entfernt befindet, muss das RBC von Beginn weg die reduzierte RV-Geschwindigkeit übermitteln und darf die unter 1) und 2) erwähnten Textmeldungen nicht senden.</p>
REFERENZEN	
BEGRÜNDUNG	<p>Da die OBU im RV-Mode keine Bremskurven überwacht, sondern nur die Ceiling Speed Supervision ausführt, ist es wichtig, dass der Lf den Zug selbst auf die reduzierte RV-Geschwindigkeit abgebremst hat, bevor diese überwacht wird. Andernfalls wird die Service Brake oder, bei genügend grosser Differenz zwischen Standard RV- und reduzierter RV-Geschwindigkeit, sogar die Emergency Brake ausgelöst. Mit der zweimaligen Aufforderung mittels Textmeldung soll dieses Szenario verhindert werden.</p>
BEMERKUNG	-

4.13 “Danger for Shunting“ und / oder “Stop if in SR“

NAME DER REGEL	“Danger for shunting“ und “Stop if in SR“	ID DER REGEL	4.13.1.1
BESCHREIBUNG	1.-Die folgenden zwei Tabellen zeigen den Inhalt der schaltbaren Balisengruppe abhängig von der Endlage der Weiche.		



Telegramminhalt von Balisengruppe bei der Weichenschenkeln (a)

	Packet 132 mit stop if in SH	Packet 137 mit stop if in SR
Korrekte endlage erreicht	Nein	Nein
Andere Endlage	Ja	Ja
Keine Endlage	Ja	Ja
Default telegramm (Störung)	Ja	Ja

Telegramminhalt von Balisengruppe vor der Weichens b)

	Packet 132 mit stop if in SH	Packet 137 mit stop if in SR
Endlage erreicht	Nein	Nein
Keine Endlage	Ja	Ja
Default telegramm (Störung)	Ja	Ja

Das Defaulttelegramm der Balisen soll so programmiert sein, dass das System fail-safe ist, d.h. im Störfall der Balisen oder des LEU werden die Fahrten in SR und SH gestoppt.

2.-Die Regeln für die nicht schaltbare Balisengruppen (Mit Stop if in SR und oder Danger for Shunting) sind noch in Diskursion.

ABH. REGELN	3.1.2.1, 3.1.3.2, 4.17.1.1, 4.17.1.2, 5.1.13, 5.1.17, 5.1.18, 5.1.23, 5.1.24
REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	-

4.14 Track conditions

NAME DER REGEL	Non Stopping Area – Other Reasons	ID DER REGEL	4.14.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Die Track Condition Non Stopping Area – Other Reasons (M_TRACKCOND = 0010_{bin}) muss für alle Gebiete programmiert werden, wo der Lokführer informiert werden muss, dass er nicht anhalten sollte:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tunnel länger als 100m -Brücken länger als 100m <p>Sie darf nicht programmiert werden für:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bahnübergänge <p>Wenn der Abstand zwischen zwei Non Stopping Areas kleiner als 100m ist, dann muss eine durchgehende Track Condition für beide Non Stopping Areas programmiert werden.</p> <p>Ausnahme bilden die Tunnels, in denen vom Lokführer erwartet wird, dass er den Zug bei bestimmten Ereignissen an einem definierten Ort im Tunnel anhält. Diese Tunnels sind nicht als "non-stopping area" zu projektieren.</p>		
ABH. REGELN	5.1.15		
REFERENZEN	<p>Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 2158 (Non stopping area)</p> <p>Stoll Hanspeter (SI-RMS)</p>		
BEGRÜNDUNG	SI-RMS		
BEMERKUNG	<p>Es soll vermieden werden, dass Züge auf Brücken und in Tunnel für eine Evakuierung zum Stehen kommen. Es ist vertretbar, dass bei einer typischen Zuglänge von 300m der Zug zu einem Drittel in einem Tunnel/auf einer Brücke stehen bleibt.</p>		

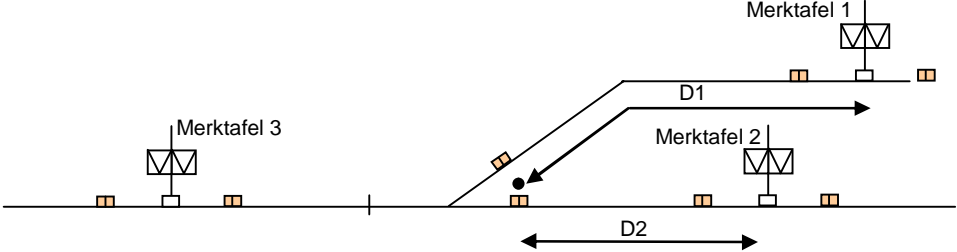
NAME DER REGEL	Powerless Section. Fakultative Schutzstrecken	ID DER REGEL	4.14.1.2
BESCHREIBUNG	<p>-Anfang und Ende der Anzeige der Track Condition müssen der tatsächlichen Schutzstrecke entsprechen</p> <p>-Das RBC muss über den Status der Schutzstrecke informiert werden, und muss die Track Condition "Powerless Section" (M_TRACKCOND=1001_{bin}) senden, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> -die Schutzstrecke aktiv ist, und -die zu sendende MA bis in die Schutzstrecke hinein reicht. <p>- Falls die Schutzstrecke aktiviert wird, nachdem die MA erteilt wurde, muss die neue track condition sofort gesandt werden.</p>		
ABH. REGELN	3.1.3.5, 5.1.14,		
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 2120.1 (Neutral section), DAT 76,		
BEGRÜNDUNG			
BEMERKUNG	<p>Schutzstrecken müssen auf dem DMI angezeigt werden. Zu diesem Zweck muss die Track Condition "Powerless Section" gebraucht werden, wobei der Anfang und das Ende der Anzeige auf dem DMI am gleichen Ort wie die streckenseitigen Signale sein müssen.</p>		

	<p>Züge in FS oder OS müssen vom RBC über die Schutzstrecke informiert werden. Falls auf dem DMI die Planning Area zur Verfügung steht, kann der Lokführer so den Status der Schutzstrecke auf dem DMI rechtzeitig erkennen.</p> <p>Falls der Status der Schutzstrecke auf Grund der Betriebsart nicht auf dem DMI angezeigt wird, kann der Lokführer mittels der Aussensignale den Status der Schutzstrecke erkennen.</p>
--	--

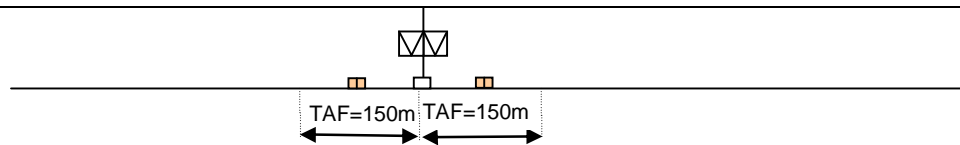
NAME DER REGEL	Powerless Section. Permanente Schutzstrecken	ID DER REGEL	4.14.1.3
BESCHREIBUNG	<p>Es ist noch offen, in welchen Situationen die Track Condition "powerless section" zu verwenden ist. Dies wird in einer späteren Version des vorliegenden Dokuments beschrieben.</p> <p>-Anfang und Ende der Anzeige der Track Condition müssen der tatsächlichen Schutzstrecke entsprechen</p> <p>-Das RBC muss die Track Condition "Powerless Section" (M_TRACKCOND=1001_{bin}) senden, wenn:</p> <p style="padding-left: 40px;">-die zu sendende MA bis in die Schutzstrecke hinein reicht.</p>		
ABH. REGELN	3.1.3.4, 5.1.14		
REFERENZEN	DAT 76,		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	<p>Schutzstrecken müssen auf dem DMI angezeigt werden. Zu diesem Zweck muss die Track Condition "Powerless Section" gebraucht werden, wobei der Anfang und das Ende der Anzeige auf dem DMI am gleichen Ort wie die streckenseitigen Signale sein müssen.</p> <p>Züge in FS oder OS müssen vom RBC über die Schutzstrecke informiert werden. Falls auf dem DMI die Planning Area zur Verfügung steht, kann der Lokführer so den Status der Schutzstrecke auf dem DMI rechtzeitig erkennen.</p> <p>Falls der Status der Schutzstrecke auf Grund der Betriebsart nicht auf dem DMI angezeigt wird, kann der Lokführer mittels der streckenseitig platzierten Tafeln den Status der Schutzstrecke erkennen.</p>		

4.15 Track ahead free

NAME DER REGEL	Bedingungen zum Senden eines TAF-Requests (Message 34)	ID DER REGEL	4.15.1.1
BESCHREIBUNG	<p>In discussion within ER group (geschobene Fahrten)</p> <p>In Diskussion: Abhängig vom Resultat der Diskussion, ob der Verzicht auf die TAF-Prozedur möglich ist, muss diese Regel implementiert werden oder nicht.</p> <p>Ein TAF-Request muss dem Zug gesendet werden, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Der Zug sich im Mode SB, PT, SR oder OS befindet, und -eine OS oder FS Fahrstrasse ab der nächsten Merktafel für diesen Zug gesetzt wurde, und 		

	<p>-der Zug dem RBC gültige Position gemeldet hat.</p> <p><u>Gültige Position im Weichenbereich:</u></p> <p>1.-Für die Merktafeln Hauptsignal, die sich am nächsten zum Sicherheitszeichen auf den Schenkeln der Weiche befinden (Merktafeln 1 und 2 in der Figur):</p> <p>TAF darf erst gesendet werden, wenn der Zug die Balisengruppe beim Sicherheitszeichen auf dem entsprechenden Schenkel passiert hat.</p>  <p>2.-Für die Merktafel Hauptsignal, die sich am nächsten beim Weichenanfang auf der spitzen Seite der Weiche befindet. (Merktafel 3 in der Figur):</p> <p>In Diskussion: TAF shall only be sent when the train has passed the weichenspitze</p> <p>Hinweis: Der Zug kann sich vor oder innerhalb des TAF-Fensters befinden wenn der TAF-Request gesendet wird.</p>
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 9005
BEGRÜNDUNG	<p>Der TAF-Request muss auf dem DMI angezeigt werden, sobald die nötigen Sicherheitsbedingungen für das RBC erfüllt sind, um so bald als möglich eine MA zu senden:</p> <p>Vor den folgenden Modewechseln ist eine Bestätigung von TAF obligatorisch: SB→OS, SB→FS, SR→OS?, SR→FS, PT→OS, PT→FS, OS→OS (Verlängerung der Fahrerlaubnis in OS), OS→FS</p> <p>Es ist verboten, dass der Lf eine TAF-Aufforderung erhält, welche er nicht eindeutig einer Merktafel Hauptsignal zuordnen kann. Deshalb darf eine TAF-Aufforderung erst gesendet werden, sobald die Zugspitze die Weiche passiert hat.</p> <p>Das RBC kennt den befahrenen Schenkel mit Sicherheit erst, wenn die Balisengruppe beim Sicherheitszeichen überfahren wurde.</p>
BEMERKUNG	

NAME DER REGEL	TAF Bestätigungsfenster	ID DER REGEL	4.15.1.2
BESCHREIBUNG	<p>In discussion within ER group (geschobene Fahrten)</p> <p><u>Signalabschnitte ohne Weichen:</u></p>		



a) Das TAF Fenster muss 150m vor der Merktafel Hauptsignal beginnen. Wenn der Abschnitt kürzer als 160m ist, muss der Anfang der TAF Fensters Abschnittslänge-10m vor der Merktafel Hauptsignal sein.

b) Das TAF Fenster muss bei der Position desjenigen Achszählers enden, wo sich die Merktafel Hauptsignal befindet.

Signalabschnitte mit Weichen:

1.-Für die Merktafeln Hauptsignal, die sich am nächsten zum Sicherheitszeichen auf den Schenkeln der Weiche befinden (Merktafeln 1 und 2 in der Figur):

a)

Wenn die Distanz zwischen der Balisengruppe beim Sicherheitszeichen und der entsprechenden Merktafel Hauptsignal $\geq 150\text{m}$, muss das TAF Fenster 150m vor der Merktafel Hauptsignal beginnen.

Wenn die Distanz zwischen der Balisengruppe beim Sicherheitszeichen und der entsprechenden Merktafel Hauptsignal $< 150\text{m}$, muss das TAF Fenster bei der Balisengruppe beim Sicherheitszeichen beginnen.

b) Das TAF Fenster muss bei der Position desjenigen Achszählers enden, wo sich die Merktafel Hauptsignal befindet.

Beispiel:

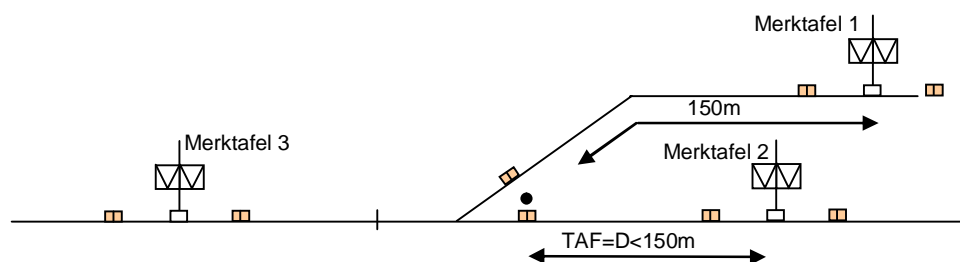
2.-Für die Merktafel Hauptsignal, die sich am nächsten beim Weichenanfang auf der spitzen Seite der Weiche befindet:

a) In Diskussion:

Wenn die Distanz zwischen der Weichenspitze und der entsprechenden Merktafel Hauptsignal $\geq 150\text{m}$, muss das TAF Fenster 150m vor der Merktafel Hauptsignal beginnen.

Wenn die Distanz zwischen der Weichenspitze und der entsprechenden Merktafel Hauptsignal $< 150\text{m}$, muss das TAF Fenster bei der Weichenspitze beginnen.

b) Das TAF Fenster muss bei der Position desjenigen Achszählers enden, wo sich die Merktafel Hauptsignal befindet.



ABH. REGELN	5.1.25
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 9005
BEGRÜNDUNG	<p>Der Anfang des TAF Fensters bestimmt den Ort, wo der Lokführer aufgefordert wird, TAF zu bestätigen. Der Lokführer darf TAF nur dann bestätigen, wenn er überprüft hat, dass das Gleis vor dem Zug bis zur Merktafel Hauptsignal frei ist.</p> <p>Die gewählten 150m für das TAF Bestätigungsfenster scheinen das Optimum zu sein zwischen</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Reduktion des Risikos, dass der Lokführer TAF bestätigt, bevor er das Gleis vor dem Zug bis zur Merktafel Hauptsignal überprüft hat, ob es frei ist und - der Erreichbarkeit des TAF Fensters im OS oder SR Mode ohne den Zug allzu stark abbremsen zu müssen <p>Das Ende des Bestätigungsfensters muss bei der Gleisfreimeldeeinrichtung sein, die den nächsten Gleisabschnitt, an dessen Ende sich eine Merktafel Hauptsignal befindet, begrenzt.</p>
BEMERKUNG	<p>SRS 3.6.4.6: Die "estimated front position" des Zugs wird zur Überwachung der TAF Information verwendet.</p> <p>Maximal erlaubte Länge der geschobenen Fahrt (FDV 300.7 Ziffer 5.8): 100m. Wenn möglich muss das TAF-Fenster länger als 100m sein.</p>

4.16 Langsamfahrstellen im Level 2 Bereich

NAME DER REGEL	Langsamfahrstellen im Level 2 Bereich	ID DER REGEL	4.16.1.1
BESCHREIBUNG	Langsamfahrstellen müssen vom RBC berücksichtigt werden.		
REFERENZEN			
BEGRÜNDUNG			
BEMERKUNG	<p>Diese Regel gilt nur innerhalb des Bereiches mit Level 2.</p> <p>Es ist betrieblich nicht relevant, ob die Lösung mit SSP oder mit Paket 65 benutzt wird. Die Wahl einer der Lösungen könnte IOP-relevant sein. Es besteht aber keinen zwingenden Bedarf an Harmonisierung.</p> <p>Folgende Betriebsprozesse müssen definiert werden:</p> <p>-Eine TSR darf nicht aktiviert werden, wenn der Abschnitt, in welchem sich die TSR befindet, in einer Fahrstrasse eines Zuges enthalten ist (Weil dadurch das SSP eines fahrenden Zugs unerwünschterweise reduziert werden könnte)</p> <p>- Eine TSR darf nicht deaktiviert werden, wenn der Abschnitt, in welchem sich die TSR befindet, in einer Fahrstrasse eines Zuges enthalten ist</p> <p>Nur Züge in FS oder OS werden die Geschwindigkeitseinschränkung auf Grund der TSR erhalten.</p>		

NAME DER REGEL	Langsamfahrstellen im Level 2 Bereich in der Nähe von Levelübergang nach L0	ID DER REGEL	4.16.1.2
BESCHREIBUNG	Für solche Langsamfahrstellen wird die Verwendung von Paket 65 empfohlen		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Wenn die L2- Langsamfahrstelle nahe zum L0 Bereich ist, kann die Zugspitze bereits im L0 Bereich sein, während ein anderer Teil des Zuges sich noch in der L2- Langsamfahrstelle befindet. Diese Situation ist für den Lokführer schwer zu erkennen:</p> <p>Wenn für die Überwachung der Langsamfahrstelle das SSP verwendet wird, geht die SSP-Langsamfahrstellen-Information verloren, sobald der Zug in den Mode UN (L0) wechselt – die Langsamfahrstelle wird also nicht mehr überwacht oder angezeigt, obwohl sich ein Teil des Zuges noch in dieser befinden könnte.</p> <p>Mit dem Paket 65 kann sichergestellt werden, dass die L2-Langsamfahrstelle überwacht bleibt, bis das Ende des Zuges sie „abgefahren“ hat, selbst wenn der Zug bereits in den Mode UN (L0) gewechselt hat.</p>		
BEMERKUNG	-		

4.17 Rangiererlaubnis

NAME DER REGEL	Erlaubins zum Wechsel in SH	ID DER REGEL	4.17.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Das RBC muss wie folgt auf Anträge, in SH zu wechseln, reagieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Befindet sich das Fahrzeug, das den Antrag gestellt hat, in einem aktiven Erhaltungsbezirk, stimmt das RBC dem Wechsel in SH zu. (Regel 5.1.21) - Befindet sich das Fahrzeug, dass den Antrag gestellt hat, ausserhalb aktiver Erhaltungsbezirke, lehnt das RBC dem Wechsel in SH ab. (Regel 5.1.20) - Befindet sich das Fahrzeug, das den Antrag gestellt hat, in einer permanenten Rangierzone, stimmt das RBC dem Wechsel in SH zu. 		
ABH. REGELN	5.1.27, 5.1.28		
REFERENZEN			
BEGRÜNDUNG	Technische Unterstützung des Prinzips "Fahren oder Erhaltung", um die Wahrscheinlichkeit von unüberwachten Fahrten im Normalbetrieb zu reduzieren.		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	List of balises for shunting	ID DER REGEL	4.17.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Zusammen mit der Rangiererlaubnis muss das RBC eine Liste mit Balisen, die im SH-Mode überfahren werden dürfen, dem Zug übermitteln.</p> <p>Es ist noch in Diskussion, welche und wie viele Balisengruppen dem Zug übermittelt werden sollen</p>		
ABH. REGELN	<p>5.1.13, 5.1.24</p> <p>Subset 40 2.3.0: 4.3.2.1.1 b)</p>		

REFERENZEN	
BEGRÜNDUNG	
BEMERKUNG	Das RBC kann maximal 15 Balisengruppe in die Liste aufnehmen (gemäss Subset-040).

4.18 Paket 44

NAME DER REGEL	Paket 44	ID DER REGEL	4.18.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Es darf kein Paket 44 in Balisengruppen mit ETCS L2 Funktionalität programmiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Levelwechselbalisengruppen. -Ortungsbalisengruppen -Schutzbalisengruppen -Anmeldebasisengruppen -Abmeldebasisengruppen -RVNV-Balisengruppen <p>Ausnahme: Einfahrtverhinderungsbasisengruppen</p>		
ABH. REGELN	3.1.2.3		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	<p>Einfachheit für den Unterhalt</p> <p>Upgrade des restlichen Netzes unabhängig vom Upgrade der Level 2 Strecke und umgekehrt (M_version wird für alle P44-Balisengruppen wechseln wenn das Upgrade auf Limited Supervision durchgeführt wird).</p>		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	Paket 44 beim ersten Ausersignal nach dem Levelwechsel nach Level 0	ID DER REGEL	4.18.1.2
BESCHREIBUNG	In der ersten P44 Balisengruppe nach dem Levelwechsel nach Level 0 müssen ZUB-Daten programmiert werden.		
ABH. REGELN	4.12.1.2, 3.2.1.7		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Anhand der Anzeige dieser ZUB-Daten auf dem ZUB-Display kann der Lf sofort feststellen, ob das ETM korrekt aktiv ist (oder eben nicht).		
BEMERKUNG	-		

4.19 “Reversing information”

NAME DER REGEL	Reversing Area Information	ID DER REGEL	4.19.1.1
BESCHREIBUNG	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sobald das RBC über eine Rückwärtszugfahrstrasse informiert wird, muss es dem betreffenden Zug das Paket 138 „Reversing Area Information“ senden. 2. Der Beginn der Reversing Area ist die LRBG, d.h. D_STARTREVERSE = 0. 3. Die Länge der Reversing Area ist gleich der Distanz von der LRBG bis zum Anfang der Rückwärtszugfahrstrasse. 4. Zusammen mit dem Paket 138 muss ein Paket 139 „Reversing Supervision Information“ gesendet werden. 		
ABH. REGELN	5.1.19		
REFERENZEN			
BEGRÜNDUNG	4) SRS		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	RV-Distanz	ID DER REGEL	4.19.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Die Distanz d, welche ein Zug rückwärts fahren darf, berechnet sich folgendermassen:</p> $d = \max(0, d_0 - (5m + 0.05 \cdot d_0) - (l_{\max}) - (d_{\text{safe}})),$ <p>d_0 = Länge der eingestellten Rückwärtszugfahrstrasse, l_{\max} = maximale auf der Strecke zugelassene Zuglänge d_{safe} = Möglicherweise sollte aus Sicherheitsgründen noch eine Sicherheitsmarge hinzugefügt werden, die die benötigte Distanz berücksichtigt::</p> <ul style="list-style-type: none"> - die ein Zug braucht, um bei Überschreiten der RV-Distanz herunterzubremsen. - das "confidence interval" des Zuges in dem Moment wo er nach RV wechselt <p>Falls der Sicherheitsabstand durch das RBC überwacht wird, muss dieser von d subtrahiert werden, falls der an das Ende der Rückwärtszugfahrstrasse angrenzende Abschnitt belegt ist.</p>		
ABH. REGELN	5.1.20		
REFERENZEN	-		

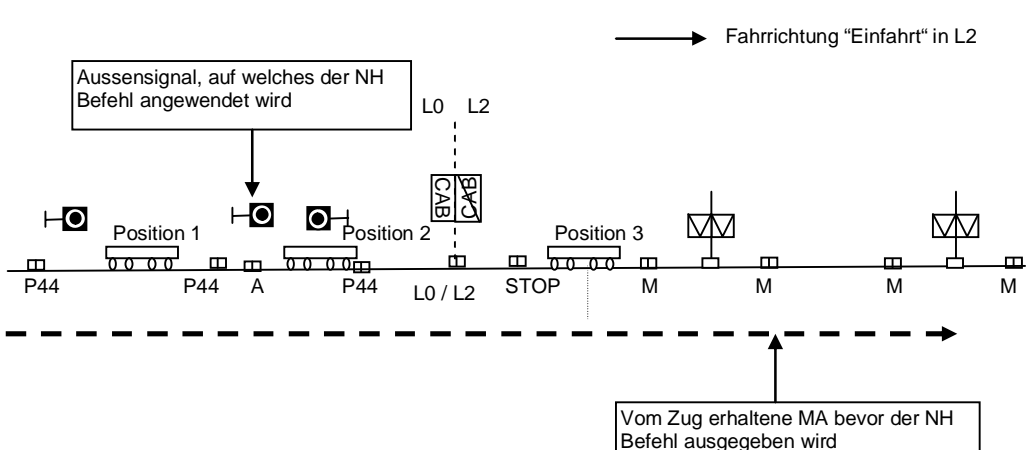
BEGRÜNDUNG	d muss sicherstellen, dass der Zug nicht über die eingestellte Rückwärtszugfahrstrasse hinaus fährt. Da im RV-Mode der Odometrie-Fehler nicht korrigiert werden kann, muss dieser von der erlaubten Rückwärtsfahrdistanz abgezogen werden. Gemäss Subset-041 ist der maximal erlaubte Odometrie-Fehler $5m + 0.05 \cdot d_0$. Zudem muss die Zuglänge berücksichtigt werden. Durch den generellen Abzug der maximalen erlaubten Zuglänge auf der betroffenen Strecke ist man auf der sicheren Seite.
BEMERKUNG	-

4.20 Befehle zum Stoppen von Zügen oder um Fahrstrassen aufzulösen

4.20.1 NH Befehl

NAME DER REGEL	NH Befehl. -Level 2 Bereich	ID DER REGEL	4.20.1.1
BESCHREIBUNG	<p>Wenn der NH Befehl auf eine Merktafel Hauptsignal ausgeführt wird:</p> <p>a) Züge, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> -im FS oder OS Mode sind und -schon eine MA für eine weiter entfernte Distanz als bis zur betroffenen Merktafel Hauptsignal erhalten haben und -die betroffene Merktafel Hauptsignal noch nicht erreicht haben <p>(Position 1 im Beispiel)</p> <p>müssen einen Conditional Emergency Stop bei dieser Merktafel Hauptsignal erhalten.</p> <p>b) Für Züge, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> -die Merktafel Hauptsignal schon passiert haben (Positionen 2 und 3 im Beispiel), <p>muss das RBC keine restriktiven Massnahmen ergreifen.</p> <p><u>Beispiel:</u></p>		

ABH. REGELN	5.1.21
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 2219
BEGRÜNDUNG	
BEMERKUNG	Dieser Befehl wird gebraucht, um ein Signal auf Halt zu setzen

NAME DER REGEL	NH Befehl. -Level Wechsel Bereich. -Fahrrichtung "Einfahrt" in L2. -NH Befehl auf ein Aussensignal	ID DER REGEL	4.20.1.2
BESCHREIBUNG	<p>Wenn der NH Befehl auf ein Aussensignal ausgeführt wird, muss das RBC keine restriktiven Massnahmen ergreifen.</p> <p><u>Beispiel:</u></p> 		
REFERENZEN			
BEGRÜNDUNG	Da die dem Zug zugeordnete Fahrstrasse nicht aufgelöst wurde, ist es nicht nötig, die MA aus dem Buffer des Zuges zu entfernen. Der Schutz für das auf Halt zurückgefallene Aussensignal wird durch das ZUB/Signum System sichergestellt.		
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	NH Befehl. -Level Wechsel Bereich. -Fahrrichtung "Einfahrt" in L2. -NH Befehl auf eine Merktafel Hauptsignal	ID DER REGEL	4.20.1.3
BESCHREIBUNG	<p>Wenn der NH Befehl auf eine Merktafel Hauptsignal ausgeführt wird:</p> <p>a) Züge, die:</p>		

-im UN Mode sind und

-schon eine MA für eine weiter entfernte Distanz als bis zur betroffenen Merktafel Hauptsignal erhalten haben und

-die betroffene Merktafel Hauptsignal noch nicht erreicht haben

(Positionen 1 und 2 im Beispiel),

müssen einen **gekürzte Movement authority bei dieser Merktafel Hauptsignal** (5.1.4) erhalten.

b) Züge, die:

-im FS oder OS Mode sind und

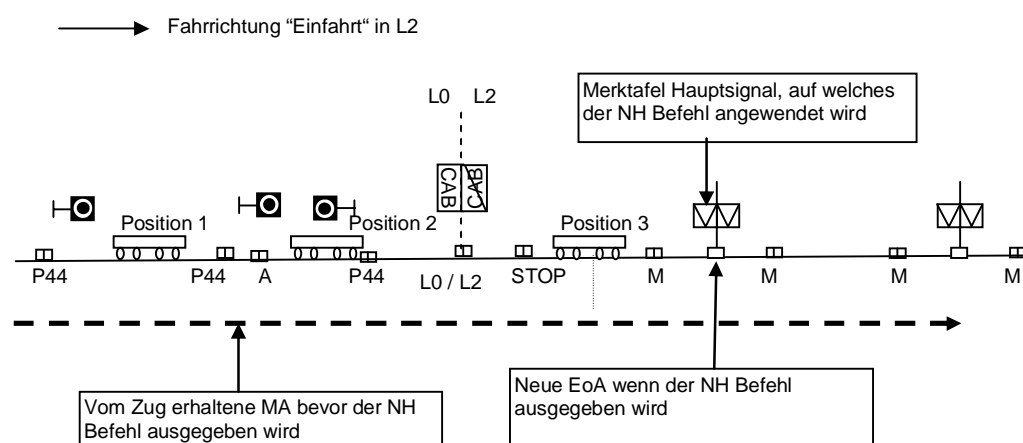
-schon eine MA für eine weiter entfernte Distanz als bis zur betroffenen Merktafel Hauptsignal erhalten haben und

-die betroffene Merktafel Hauptsignal noch nicht erreicht haben

(Position 3 im Beispiel),

müssen einen **Conditional Emergency Stop** bei dieser Merktafel Hauptsignal erhalten.

Beispiel:

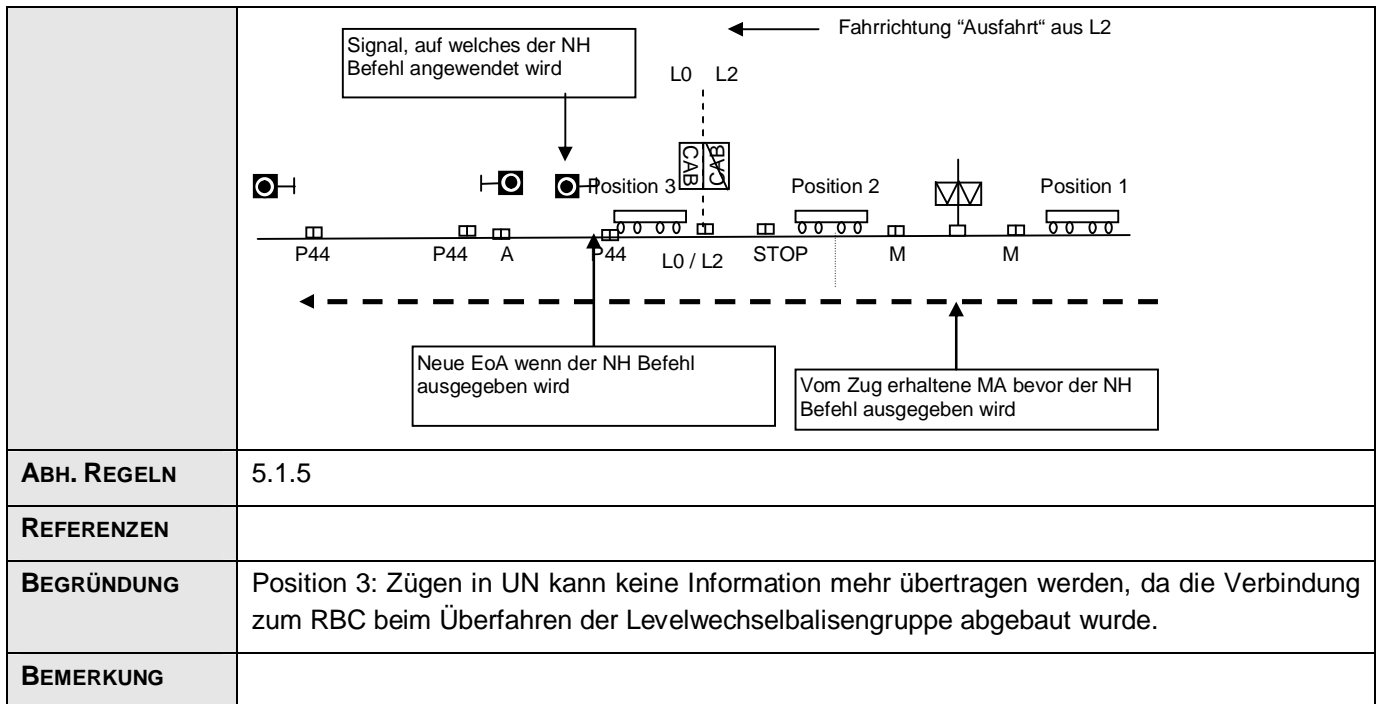


ABH. REGELN	5.1.4, 5.1.21
REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	Für die Züge in den Positionen 1 und 2 wird der Conditional Emergency Stop gespeichert und beim Level Wechsel ausgeführt. Wenn der Zug in den Level 2 wechselt, wird er deshalb sofort auf eine MA überwacht, die nur bis zur Merktafel Hauptsignal reicht, auf welche der Notfall ausgeführt wurde.

NAME DER REGEL	NH Befehl. -Level Wechsel Bereich.	ID DER REGEL	4.20.1.4
-----------------------	---	---------------------	----------

	-Fahrrichtung "Ausfahrt" aus L2 -NH Befehl auf eine Merktafel Hauptsignal		
BESCHREIBUNG	'Die Regel „NH Befehl – Level 2 Bereich“ ist gültig		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	NH Befehl. -Level Wechsel Bereich. -Fahrrichtung "Ausfahrt" aus L2 -NH Befehl auf ein Aussensignal	ID DER REGEL	4.20.1.5
BESCHREIBUNG	<p>Wenn der NH Befehl auf ein Aussensignal ausgeführt wird:</p> <p>Züge, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> -im FS oder OS Mode sind und -schon eine MA für eine weiter entfernte Distanz als bis zum betroffenen Aussensignal erhalten haben und -das betroffene Aussensignal noch nicht erreicht haben <p>(Positionen 1 und 2 im Beispiel),</p> <p>müssen einen gekürzte Movement authority (5.1.5) auf dieses Aussensignal erhalten (falls technisch möglich) oder die dem ersten Aussensignal entsprechende Information, falls das Signalbild geändert hat.</p> <p>Züge, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> -im UN Mode sind und -das betroffene Aussensignal noch nicht erreicht haben <p>(Position 3 im Beispiel),</p> <p>darf das RBC keine restriktiven Massnahmen ausführen.</p> <p><u>Beispiel:</u></p>		

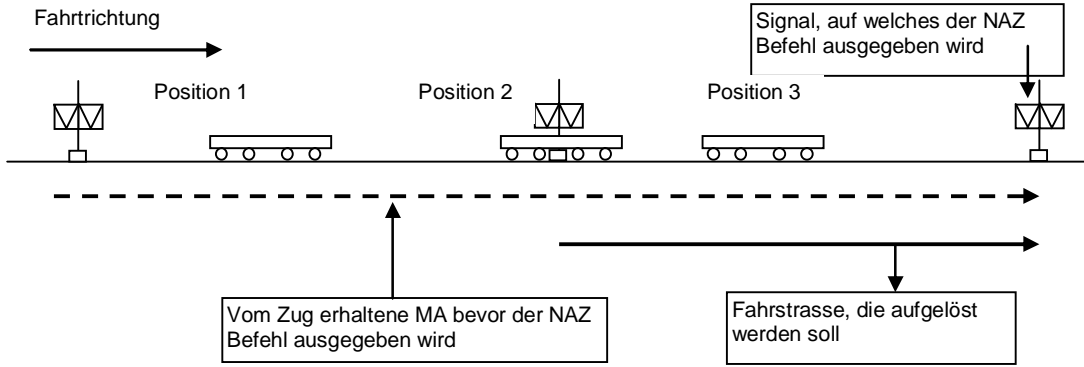


4.20.2 NAZ Befehl

NAME DER REGEL	NAZ Befehl. Timers	ID DER REGEL	4.20.2.1
BESCHREIBUNG	In Diskussion		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	-		
BEMERKUNG	-		

NAME DER REGEL	NAZ Befehl. Bedingungen für die Auflösung der Fahrstrasse	ID DER REGEL	4.20.2.2
BESCHREIBUNG	<p>In Diskussion</p> <p>Bedingungen, damit eine Fahrstrasse nach Ausführung eines NAZ-Befehls aufgelöst wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wenn die Geschwindigkeit des Zuges 0 km/h ist, und der Zug dem Fahrstrassenabschnitt eindeutig zugeordnet werden kann, wird der Fahrstrassenabschnitt sofort aufgelöst, oder -wenn ein Zug vom NAZ-Befehl betroffen ist, nachdem ein Timer 1 abgelaufen ist, oder -wenn kein Zug vom NAZ-Befehl betroffen ist, nachdem ein Timer 2 abgelaufen ist. <p>Hinweis: Timer 2 darf kürzer oder gleich lang sein wie Timer 1.</p>		
REFERENZEN			
BEGRÜNDUNG			
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	NAZ Befehl.	ID DER REGEL	4.20.2.3
----------------	-------------	--------------	----------

	- Level 2 Bereich		
BESCHREIBUNG	<p>Wenn der NAZ Befehl ausgeführt wird:</p> <p>Züge, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> -im FS oder OS Mode sind und -schon eine MA für eine weiter entfernte Distanz als die Merktafel Hauptsignal am Beginn des aufzulösenden Fahrstrassenabschnittes erhalten haben und -die Merktafel Hauptsignal am Beginn des aufzulösenden Fahrstrassenabschnittes noch nicht erreicht haben, <p>(Position 1 im Beispiel),</p> <p>müssen einen Conditional Emergency Stop auf die Merktafel Hauptsignal am Beginn der aufzulösenden Fahrstrasse erhalten.</p> <p>Züge, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> -im FS, OS oder SR Mode sind und -sich im aufzulösenden Fahrstrassenabschnitt befinden, <p>(Positionen 2 und 3 im Beispiel),</p> <p>müssen einen Unconditional Emergency Stop erhalten.</p> <p><u>Beispiel:</u></p> 		
ABH. REGELN	5.1.21, 5.1.22		
REFERENZEN	Generischer ETCS Betriebsprozess v1.0: 9010		
BEGRÜNDUNG	Der Befehl wird nur in seltenen Ausnahmesituationen gebraucht, deshalb ist es gerechtfertigt, dass ein Zug, der sich im aufzulösenden Abschnitt befindet, einen Unconditional Emergency Stop erhält und folglich in den TR-Mode wechselt, auch wenn er im Stillstand ist.		
BEMERKUNG	<p>Der Befehl NAZ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -wird gebraucht, um einen Fahrstrassenabschnitt aufzulösen -wird auf das Signal am Ende des Fahrstrassenabschnittes angewendet -Es gibt keine technischen Bedingungen für die Ausgabe des Befehls, ausser dass er nur auf das Signal am Ende eines Fahrstrassenabschnittes angewendet werden kann. 		

	<p>-betriebliche Anforderung: wenn der Zug, für den die Fahrstrasse gesetzt wurde, sich noch vor dem aufzulösenden Fahrstrassenabschnitt befindet und noch nicht im Stillstand ist, darf der Befehl nicht ausgegeben werden</p> <p>-Es gibt ein Sicherheitsmechanismus, um die ungewollte Bedienung von NAZ zu verhindern (doppelte Bestätigung = gehemmte Bedienung)</p> <p>-Elektronisches Stw: der Fahrstrassenabschnitt wird nach einer konfigurierbaren Zeit aufgelöst (normalerweise 2 Minuten)</p> <p>-Relais STW: Die Fahrstrassenverschlüsse werden sofort aufgelöst. Der Fahrweg der Zugfahrstrasse, welche mit NAZ aufgelöst wurde, bleibt aber während einer Zeit von $t = 120s$ gesichert.</p>
--	--

NAME DER REGEL	NAZ Befehl.	ID DER REGEL	4.20.2.4
	<p>-Level Wechsel Bereich.</p> <p>-Fahrrichtung "Einfahrt" in L2.</p> <p>-Am Beginn der aufzulösenden Fahrstrasse ist ein Aussensignal</p>		
BESCHREIBUNG	<p>Wenn der NAZ Befehl ausgeführt wird:</p> <p>a) Züge, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> -im UN Mode sind und -schon eine MA für den L2 Bereich erhalten haben und -das Aussensignal am Beginn des aufzulösenden Fahrstrassenabschnittes noch nicht erreicht haben, <p>(Position 1 im Beispiel),</p> <p>müssen eine gekürzte Movement authority bis zur Level Wechsel Balisengruppe (5.1.5) erhalten.</p> <p>Hinweis: In der Message mit der gekürzten MA muss M_ACK muss auf 1_{bin} gesetzt sein.</p> <p>b) Züge, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> -im UN Mode sind und -schon eine MA für eine weiter entfernte Distanz als das Aussensignal am Beginn des aufzulösenden Fahrstrassenabschnittes erhalten haben und -sich im aufzulösenden Fahrstrassenabschnitt befinden, <p>(Position 2 im Beispiel),</p> <p>müssen eine gekürzte Movement authority bis zur Level Wechsel Balisengruppe (5.1.5) erhalten.</p> <p>Hinweis: In der Message mit der gekürzten MA muss M_ACK muss auf 1_{bin} gesetzt sein.</p>		

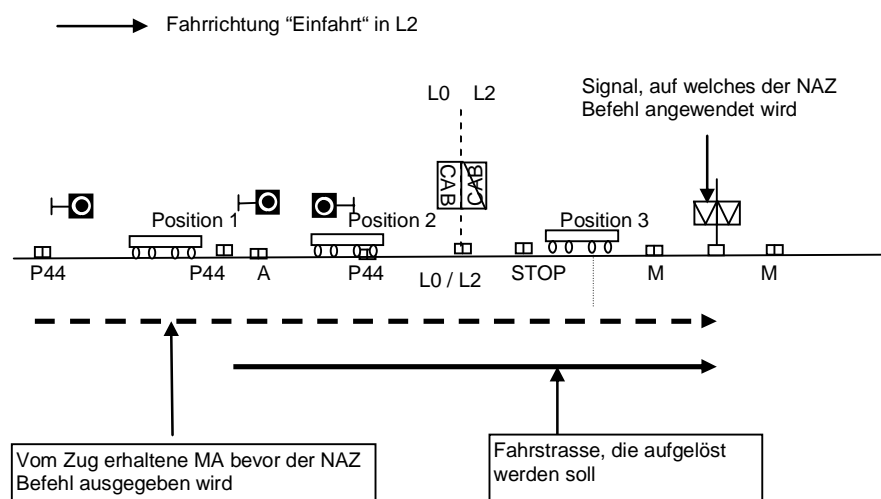
c) Züge, die:

- im FS, OS oder SR Mode sind und
- sich im aufzulösenden Fahrstrassenabschnitt befinden,

(Position 3 im Beispiel),

müssen einen **Unconditional Emergency Stop** erhalten.

Beispiel



ABH. REGELN	5.1.5, 5.1.22, 4.8.1.1, 4.6.1.2, 4.6.1.3
REFERENZEN	
BEGRÜNDUNG	<p>Züge im UN-Mode im Levelwechselbereich in Einfahrtrichtung:</p> <p>Unconditional Emergency Stop ist problematisch → SRS 4.8.5.7: Der Zug würde in den TR-Mode wechseln auch wenn wieder eine Fahrstrasse eingestellt wird.</p> <p>Widerrufen der Levelankündigung: Es ist nicht klar, was gesendet werden soll: Level 0 würde heute gebraucht, in Zukunft aber wahrscheinlich Level 1, falls LS implementiert wird. Zusätzlich existiert das Risiko, dass der Zug die Levelgrenze ohne Fahrerlaubnis passiert.</p>
BEMERKUNG	

NAME DER REGEL	<p>NAZ Befehl.</p> <p>-Level Wechsel Bereich.</p> <p>-Fahrtrichtung "Einfahrt" in L2.</p> <p>-Am Beginn der aufzulösenden Fahrstrasse ist eine Merktafel Hauptsignal.</p>	ID DER REGEL	4.20.2.5
BESCHREIBUNG	<p>Wenn der NAZ Befehl ausgeführt wird:</p> <p>Züge, die:</p>		

-im UN Mode sind und

-schon eine MA für eine weiter entfernte Distanz als die Merktafel Hauptsignal am Beginn des aufzulösenden Fahrstrassenabschnittes erhalten haben und

-die Merktafel Hauptsignal am Beginn des aufzulösenden Fahrstrassenabschnittes noch nicht erreicht haben,

(Positionen 1 und 2 im Beispiel),

müssen einen **gekürzte Movement authority bis zur Merktafel Hauptsignal** (5.1.4) am Beginn der aufzulösenden Fahrstrasse erhalten.

Züge, die:

-im FS oder OS Mode sind und

-schon eine MA für eine weiter entfernte Distanz als die Merktafel Hauptsignal am Beginn des aufzulösenden Fahrstrassenabschnittes erhalten haben und

-die Merktafel Hauptsignal am Beginn des aufzulösenden Fahrstrassenabschnittes noch nicht erreicht haben,

(Position 3 im Beispiel),

müssen einen **Conditional Emergency Stop** bei der Merktafel Hauptsignal am Beginn der aufzulösenden Fahrstrasse erhalten.

Züge, die:

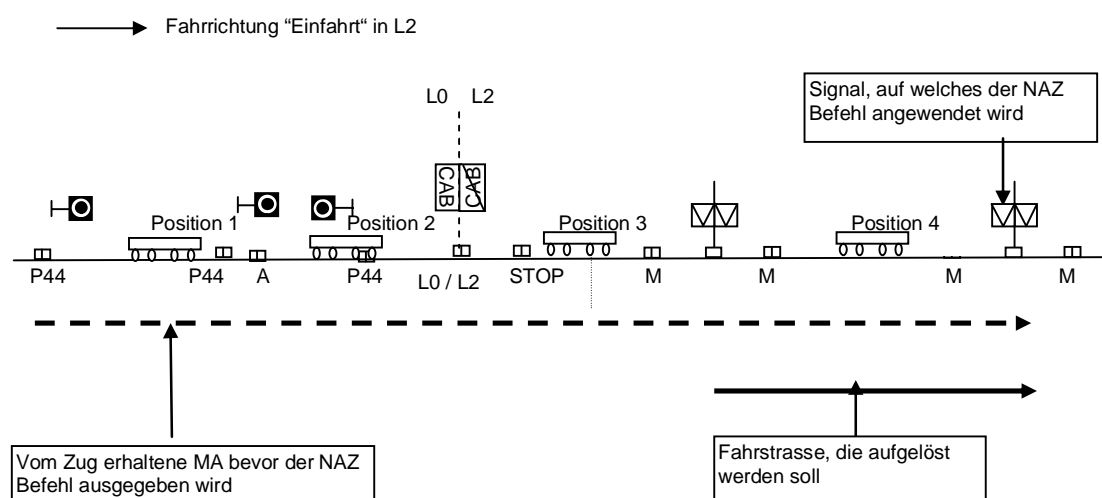
-im FS, OS oder SR Mode sind und

-sich im aufzulösenden Fahrstrassenabschnitt befinden,

(Position 4 im Beispiel),

müssen einen **Unconditional Emergency Stop** erhalten.

Beispiel

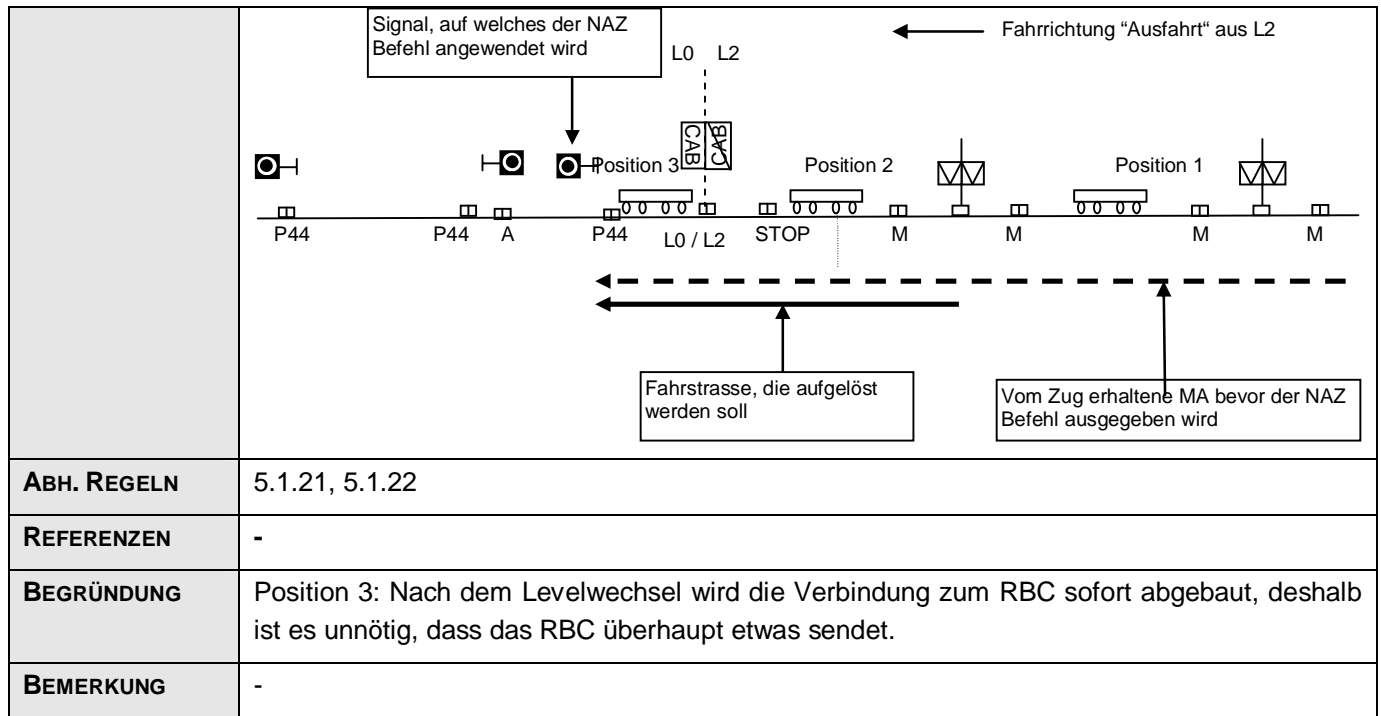


ABH. REGELN

5.1.4, 5.1.21, 5.1.22

REFERENZEN	-
BEGRÜNDUNG	-
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	NAZ Befehl. -Level Wechsel Bereich. -Fahrrichtung “Ausfahrt“ aus L2. -Am Beginn der aufzulösenden Fahrstrasse ist eine Merktafel Hauptsignal.	ID DER REGEL	4.20.2.6
BESCHREIBUNG	<p>Wenn der NAZ Befehl ausgeführt wird:</p> <p>a) Züge, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> -im FS oder OS Mode sind und -schon eine MA für eine weiter entfernte Distanz als die Merktafel Hauptsignal am Beginn des aufzulösenden Fahrstrassenabschnittes erhalten haben und -die Merktafel Hauptsignal am Beginn des aufzulösenden Fahrstrassenabschnittes noch nicht erreicht haben, <p>(Position 1 im Beispiel),</p> <p>müssen einen Conditional Emergency Stop bei der Merktafel Hauptsignal am Beginn des aufzulösenden Fahrstrassenabschnittes erhalten.</p> <p>b) Züge, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> -im FS, OS oder SR Mode sind und -sich im aufzulösenden Fahrstrassenabschnitt befinden, <p>(Position 2 im Beispiel),</p> <p>müssen einen Unconditional Emergency Stop erhalten.</p> <p>c) Züge, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> -im UN Mode sind und -sich im aufzulösenden Fahrstrassenabschnitt befinden, <p>(Positionen 3 im Beispiel),</p> <p>darf das RBC keine restriktiven Massnahmen ausführen.</p> <p><u>Beispiel:</u></p>		



NAME DER REGEL	NAZ Befehl. -Level Wechsel Bereich. -Fahrrichtung “Ausfahrt“ aus L2. -Am Beginn der aufzulösenden Fahrstrasse ist ein Aussensignal.	ID DER REGEL	4.20.2.7
BESCHREIBUNG	<p>Wenn der NAZ Befehl ausgeführt wird:</p> <p>a) Züge, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> -im FS oder OS Mode sind und -schon eine MA für eine weiter entfernte Distanz als das Aussensignal am Beginn des aufzulösenden Fahrstrassenabschnittes erhalten haben und -das Aussensignal am Beginn des aufzulösenden Fahrstrassenabschnittes noch nicht erreicht haben, <p>(Positionen 1 und 2 im Beispiel),</p> <p>müssen einen gekürzte Movement authority (5.1.5) beim Aussensignal am Beginn des aufzulösenden Fahrstrassenabschnittes erhalten, falls dies technisch möglich ist (4.3.1). Wenn es nicht möglich ist, muss die vom RBC an den Zug übermittelte Information dem Signalbild des ersten Aussensignals entsprechen, falls dessen Signalbild geändert hat (4.3.2).</p> <p>b) Züge, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> -im UN Mode sind und -schon eine MA für eine weiter entfernte Distanz als das Aussensignal am Beginn des aufzulösenden Fahrstrassenabschnittes erhalten haben und 		

	<p>-das Aussensignal am Beginn des aufzulösenden Fahrstrassenabschnittes noch nicht erreicht haben, (Position 3 im Beispiel), darf das RBC keine restriktiven Massnahmen ausführen.</p> <p><u>Beispiel:</u></p> <p>Signal, auf welches der NAZ Befehl angewendet wird</p> <p>Fahrstrasse, die aufgelöst werden soll</p> <p>Vom Zug erhaltene MA bevor der NAZ Befehl ausgegeben wird</p> <p>Fahrstrasse mit Positionen 1, 2 und 3. Position 3 ist der Levelwechsel von L0 zu L2. Ein Zug befindet sich in Position 3. Ein Signal am Anfang der Fahrstrasse ist mit 'Signal, auf welches der NAZ Befehl angewendet wird' beschriftet. Ein Pfeil zeigt die Fahrrichtung 'Ausfahrt' aus L2 an. Eine gestrichelte Linie markiert die 'Fahrstrasse, die aufgelöst werden soll'. Ein Pfeil zeigt auf die 'Vom Zug erhaltene MA bevor der NAZ Befehl ausgegeben wird'.</p>
ABH. REGELN	5.1.5, 5.1.21, 4.3.1, 4.3.2
REFERENZEN	
BEGRÜNDUNG	Position 3: Nach dem Levelwechsel wird die Verbindung zum RBC sofort abgebaut, deshalb ist es unnötig, dass das RBC überhaupt etwas sendet.
BEMERKUNG	

4.20.3 BAZ Befehl

NAME DER REGEL	BAZ Befehl. Zusätzliche Bedingungen für die Anwendung des Befehls	ID DER REGEL	4.20.3.1
BESCHREIBUNG	<p>BAZ darf für Fahrstrassen ausserhalb aktiver Erhaltungsbezirke nicht angeboten werden</p> <p>BAZ muss im aktiven Erhaltungsbetrieb unter den folgenden Bedingungen angeboten werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Die üblichen Bedingungen für BAZ Angebot sind erfüllt (Bedingungen für Anwendungen mit Aussensignalisierung) -Die Fahrstrasse ist eine Erhaltungsfahrstrasse oder FASI-Fahrstrassen/Notfahrstrassen -Im Signalabschnitt ist keine Levelgrenze vorhanden -Die ganze Fahrstrasse ist im aktiven Erhaltungsbetrieb -Das Auflösen der Fahrstrasse erfolgt gemäss 4.20.3.3 <p>Hinweis: BAZ darf für normale Fahrstrassen, und Rückwärtsfahrstrassen nicht angeboten werden</p>		
REFERENZEN	-		
BEGRÜNDUNG	Die BAZ darf und kann nur für Erhaltungsfahrstrasse angeboten werden:		

	<p>- Normale Fahrstrassen (für Züge, welche sich zum Zeitpunkt der Aktivierung im Erhaltungsbezirk bereits befanden) dürfen nicht der BAZ aufgelöst werden können, da sie zum Normalbetrieb gehören und mit hoher Geschwindigkeit signalisiert werden können.</p> <p>- Rückwärtsfahrstrassen gehören nicht zu den normalen Erhaltungsprozessen. Eine Auflösung mit BAZ ist somit nicht notwendig.</p> <p>BAZ nach FASI-Fahrstrasse/Notfahrstrasse ist notwendig, damit eine zweite Fahrt in den selber Abschnitt aus der anderen Richtung ebenfalls mit FASI-Fahrstrasse/Notfahrstrasse einfahren kann.</p>
BEMERKUNG	-

NAME DER REGEL	BAZ Befehl. Timers	ID DER REGEL	4.20.3.2
BESCHREIBUNG	Ist noch zu definieren		
REFERENZEN			
BEGRÜNDUNG			
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	BAZ Befehl. Bedingungen für das Auflösen der Fahrstrasse	ID DER REGEL	4.20.3.3
BESCHREIBUNG	<p>Damit eine Fahrstrasse mittels BAZ aufgelöst werden kann, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Die betroffenen Züge sind im Stillstand und das RBC hat die Bestätigungen der Messages, die wegen des BAZ Befehls gesendet wurden, erhalten, oder -ein Timer läuft ab. 		
REFERENZEN			
BEGRÜNDUNG			
BEMERKUNG			

NAME DER REGEL	BAZ Befehl.	ID DER REGEL	4.20.3.4
BESCHREIBUNG	<p>Wenn der BAZ Befehl ausgeführt wird:</p> <p>Züge, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> -im FS oder OS Mode sind und -sich im aufzulösenden Fahrstrassenabschnitt befinden, <p>(Positionen 2 und 3 im Beispiel),</p> <p>müssen eine bis auf die aktuelle Position (estimated front end) gekürzte MA erhalten.</p> <p>Hinweis: In der Message mit der gekürzten MA muss M_ACK muss auf 1_{bin} gesetzt sein.</p> <p><u>Beispiel:</u></p>		

	<p>Train movement →</p> <p>Position 2</p> <p>Position 3</p> <p>Signal, auf welches der BAZ Befehl ausgegeben wird</p> <p>Vom Zug erhaltene MA bevor der BAZ Befehl ausgegeben wird</p> <p>Fahrstrasse, die aufgelöst werden soll</p>
ABH. REGELN	5.1.5, 4.8.1.1, 4.8.1.2, 4.8.1.3
REFERENZEN	Op-Rule: 9010
BEGRÜNDUNG	
BEMERKUNG	<p>Der Befehl BAZ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -wird angewendet auf das Signal am Ende des Fahrstrassenabschnitts -kann nicht für alle Fahrstrassen angewendet werden (IXL Projektierung) -kann nur angewendet werden, wenn der Fahrstrassenabschnitt belegt ist -kann nur angewendet werden, wenn der Zug an einem bestimmten Ort innerhalb des Fahrstrassenabschnittes ist (IXL Projektierung) -Der Timer ist abhängig von der Bremsdistanz -kann nicht angewendet werden, wenn der nächste Abschnitt zu einer Fahrstrasse gehört -betriebliche Anforderung: es ist nicht erlaubt, den Befehl auszugeben, wenn der Zug nicht im Stillstand ist

5 Telegramme und Messages

Im Folgenden werden die in Balisen oder in das RBC zu programmierenden Telegramme und Messages beschrieben.

Falls eine Variable auf Grund der Abhängigkeit vom Wert einer vorangehenden Qualifier-Variable im Paket optional ist, ist sie in der Paketdefinition eingerückt dargestellt.

5.1.1 Balisenheader:

Die folgende Abbildung und die folgende Tabelle geben einen Überblick über die Regeln bzgl. des Headers der Balisen einer Balisengruppe:

Aufsteigende Kilometrierung



Variable	Wert	
Q_UPDOWN (4.1.2.1)	1 _{bin}	1 _{bin}
M_VERSION (4.1.2.2)	0010000 _{bin}	0010000 _{bin}
Q_MEDIA (4.1.2.3)	0 _{bin}	0 _{bin}
N_PIG (4.1.2.4)	0 _{dec}	1 _{dec}
N_TOTAL (4.1.2.5)	1 _{dec}	1 _{dec}
M_DUP (4.1.2.6)	01 _{bin} falls die BG dupliziert ist 00 _{bin} falls die BG nicht dupliziert ist	10 _{bin} falls die BG dupliziert ist 00 _{bin} falls die BG nicht dupliziert ist
M_MCOUNT (4.1.2.7)	255 _{bin}	255 _{bin}
NID_C (4.1.2.8)	448 _{dec} für alle Balisen im ETCS Level 2 Bereich, 453 _{dec} oder 454 _{dec} für alle Balisen im ETCS Level 0 Bereich	448 _{dec} für alle Balisen im ETCS Level 2 Bereich, 453 _{dec} oder 454 _{dec} für alle Balisen im ETCS Level 0 Bereich
NID_BG (4.1.2.9)	-	-
Q_LINK (4.1.2.10)	1 _{bin}	1 _{bin}

5.1.2 Paket 3: National values für Level 2

Variable	Wert
NID_PACKET	3
Q_DIR	Einfahrtrichtung in L2
L_PACKET	-
Q_SCALE	-
D_VALIDNV	0 m
N_ITER	1 _{dec}
NID_C(k)	448
V_NVSHUNT	40 km/h
V_NVSTFF	40 km/h
V_NVONSIGHT	40 km/h
V_NVUNFIT	160 km/h
V_NVREL	20 km/h
D_NVROLL	10 m
Q_NVSRBKTRG	0 (Nein)

Q_NVEMRRLS	0 (Nur im Stillstand)
V_NVALLOWOVTRP	45 km/h
V_NVSUPOVTRP	40 km/h
D_NVOVTRP	200 m
T_NVOVTRP	255 s
D_NVPOTRP	10 m
M_NVCONTACT	1 (Service brake)
T_NVCONTACT	>40s
M_NVDERUN	1 (Ja)
D_NVSTFF	32767 (Unendlich)
Q_NVDRIVER_ADHES	0 (Nicht erlaubt)

5.1.3 Paket 3: National values für Level 0

Variable	Wert
NID_PACKET	3
Q_DIR	Ausfahrtrichtung aus L2 Ausnahme: RVNV-Balisengruppe: 10 _{bin} : Beide Richtungen
L_PACKET	-
Q_SCALE	-
D_VALIDNV	0 m
N_ITER	3 _{dec}
NID_C(k)	453 and 454 and 448
V_NVSHUNT	60 km/h
V_NVSTFF	160 km/h
V_NVONSIGHT	40 km/h
V_NVUNFIT	160 km/h
V_NVREL	45 km/h
D_NVROLL	10 m
Q_NVSRBKTRG	0 (Nein)
Q_NVEMRRLS	0 (Nur im Stillstand)
V_NVALLOWOVTRP	45 km/h
V_NVSUPOVTRP	40 km/h
D_NVOVTRP	200 m
T_NVOVTRP	255 s
D_NVPOTRP	10 m
M_NVCONTACT	10bin (Keine Reaktion)
T_NVCONTACT	255s
M_NVDERUN	1 (Ja)
D_NVSTFF	32767 (Unendlich)
Q_NVDRIVER_ADHES	0 (Nicht erlaubt)

5.1.4 Paket 15: Level 2/3 Fahrerlaubnis (Movement Authority)

Variable	Wert
NID_PACKET	15 _{dec}
Q_DIR	-
L_PACKET	-
Q_SCALE	-
V_LOA	0 _{dec} (0 km/h)
T_LOA	-
N_ITER	-
L_SECTION(k)	-
Q_SECTIONTIMER(k)	0 _{dec} (Keine Timer)

T_SECTIONTIMER(k)	-
D_SECTIONTIMERSTOPLOC(k)	-
L_ENDSECTION	Die EoA muss sich bei einer Merktafel Hauptsignal befinden.
Q_SECTIONTIMER	0 _{dec} (Keine Timer)
T_SECTIONTIMER	-
D_SECTIONTIMERSTOPLOC	-
Q_ENDTIMER	0 _{dec} (Keine Timer)
T_ENDTIMER	-
D_ENDTIMERSTARTLOC	-
Q_DANGERPOINT	1 _{dec}
D_DP	0 _{dec}
V_RELEASEDP	127 _{dec}
Q_OVERLAP	0 _{dec} (Keine ETCS Durchrutschweg-Information)
D_STARTOL	-
T_OL	-
D_OL	-
V_RELEASEOL	-

5.1.5 Paket 15: Level 2/3 Fahrerlaubnis (Movement Authority). Nach command NH-BAZ-NAZ, spezielle Fälle

Variable	Wert
NID_PACKET	15 _{dec}
Q_DIR	-
L_PACKET	-
Q_SCALE	-
V_LOA	0 _{dec} (0 km/h)
T_LOA	-
N_ITER	-
L_SECTION(k)	-
Q_SECTIONTIMER(k)	0 _{dec} (Keine Timer)
T_SECTIONTIMER(k)	-
D_SECTIONTIMERSTOPLOC(k)	-
L_ENDSECTION	Die EoA muss sich beim Estimated Front End des Zuges befinden (4.20.3.4) Die EoA muss sich bei der Tafel CAB-Anfang befinden (4.20.2.4) Die EoA muss sich beim Aussensignal befinden (2.20.1.5, 2.20.2.7)
Q_SECTIONTIMER	0 _{dec} (Keine Timer)
T_SECTIONTIMER	-
D_SECTIONTIMERSTOPLOC	-
Q_ENDTIMER	0 _{dec} (Keine Timer)
T_ENDTIMER	-
D_ENDTIMERSTARTLOC	-
Q_DANGERPOINT	0 _{dec} (Keine ETCS Gefahrenpunkt-Information)
D_DP	-
V_RELEASEDP	-
Q_OVERLAP	0 _{dec} (Keine ETCS Durchrutschweg-Information)
D_STARTOL	-
T_OL	-
D_OL	-
V_RELEASEOL	-

5.1.6 Paket 15: Level 2/3 Fahrerlaubnis (Movement Authority) mit “ETCS overlap”

Variable	Wert
NID_PACKET	15 _{dec}
Q_DIR	-
L_PACKET	-
Q_SCALE	-
V_LOA	0 _{dec} (0 km/h)
T_LOA	-
N_ITER	-
L_SECTION(k)	-
Q_SECTIONTIMER(k)	0 _{dec} (Keine Timer)
T_SECTIONTIMER(k)	-
D_SECTIONTIMERSTOPLOC(k)	-
L_ENDSECTION	Die EoA muss sich bei einer Merktafel Hauptsignal befinden.
Q_SECTIONTIMER	0 _{dec} (Keine Timer)
T_SECTIONTIMER	-
D_SECTIONTIMERSTOPLOC	-
Q_ENDTIMER	0 _{dec} (Keine Timer)
T_ENDTIMER	-
D_ENDTIMERSTARTLOC	-
Q_DANGERPOINT	0 _{dec}
D_DP	-
V_RELEASEDP	-
Q_OVERLAP	1 _{dec}
D_STARTOL	50 m
T_OL	1023 (Unendlich)
D_OL	1m
V_RELEASEOL	127 _{dec}

5.1.7 Paket 41: Levelwechselbefehl nach Level 2

Variable	Wert
NID_PACKET	41 _{dec}
Q_DIR	Einfahrtrichtung in L2
L_PACKET	-
Q_SCALE	-
D_LEVELTR	32767 _{dec} (sofort)
M_LEVELTR	3 _{dec} (Level 2)
L_ACKLEVELTR	-
N_ITER	0 _{dec} (Keine weitere Datensets)

5.1.8 Paket 41: Levelwechselbefehl nach Level 0

Variable	Wert
NID_PACKET	41 _{dec}
Q_DIR	Ausfahrtrichtung aus L2
L_PACKET	-
Q_SCALE	-

D_LEVELTR	32767 _{dec} (sofort)
M_LEVELTR	0 _{dec} (Level 0)
L_ACKLEVELTR	-
N_ITER	0 _{dec} (Keine weitere Datensets)

5.1.9 Paket 41: Ankündigung Levelwechsel nach Level 2

Variable	Wert
NID_PACKET	41 _{dec}
Q_DIR	Einfahrtrichtung in L2
L_PACKET	-
Q_SCALE	-
D_LEVELTR	-
M_LEVELTR	3 _{dec} (Level 2)
L_ACKLEVELTR	-
N_ITER	0 _{dec} (Keine weitere Datensets)

5.1.10 Paket 41: Ankündigung Levelwechsel nach Level 0

Variable	Wert
NID_PACKET	41 _{dec}
Q_DIR	Ausfahrtrichtung aus L2
L_PACKET	-
Q_SCALE	-
D_LEVELTR	-
M_LEVELTR	0 _{dec} (Level 0)
L_ACKLEVELTR	270m (220m + 50m)
N_ITER	0 _{dec} (Keine weitere Datensets)

5.1.11 Paket 42: Verbindungsaufbau

Variable	Wert
NID_PACKET	42 _{dec}
Q_DIR	Einfahrtrichtung in L2
L_PACKET	-
Q_RBC	1 _{dec} (Verbindungsaufbau)
NID_C	-
NID_RBC	-
NID_RADIO	-
Q_SLEEPSESSION	0 _{dec} (Die Züge in SL Mode dürfen keine Verbindung aufbauen)

5.1.12 Paket 42: Verbindungsabbau

Variable	Value
NID_PACKET	42 _{dec}
Q_DIR	Richtung, die nicht nach L2 führt
L_PACKET	-
Q_RBC	0 _{dec} (Verbindungsabbau)
NID_C	-
NID_RBC	-
NID_RADIO	-
Q_SLEEPSESSION	-

5.1.13 Paket 49: List of balises for SH Area

Variable	Wert
NID_PACKET	49 _{dec}
Q_DIR	-
L_PACKET	-
N_ITER	-
Q_NEWCOUNTRY(k)	0 _{dec}
NID_BG(k)	BGs die der Zug überfahren darf.

5.1.14 Paket 68: Track condition Schutzstrecke

Variable	Wert
NID_PACKET	68 _{dec}
Q_DIR	-
L_PACKET	-
Q_SCALE	-
Q_TRACKINIT	-
D_TRACKINIT	-
D_TRACKCOND	Der Track condition muss beim eine Schutzstrecke Tafel/Signal befindet.
L_TRACKCOND	Länge der Schutzstrecke
M_TRACKCOND	9 _{dec} (Powerless section)
N_ITER	-
D_TRACKCOND(k)	-
L_TRACKCOND(k)	-
M_TRACKCOND(k)	-

5.1.15 Paket 68: Track condition non stopping area

Variable	Wert
NID_PACKET	68 _{dec}
Q_DIR	-
L_PACKET	-
Q_SCALE	-
Q_TRACKINIT	-
D_TRACKINIT	-
D_TRACKCOND	-
L_TRACKCOND	Länge der Non Stopping Area
M_TRACKCOND	2 _{dec} (Non stopping area: other reasons)
N_ITER	-
D_TRACKCOND(k)	-
L_TRACKCOND(k)	-
M_TRACKCOND(k)	-

5.1.16 Paket 80: OS mode profile

Variable	Wert
NID_PACKET	80 _{dec}
Q_DIR	-
L_PACKET	-
Q_SCALE	-

D_MAMODE	Das Mode Profil muss bei einer Merktafel Hauptsignal beginnen.
M_MAMODE	0 _{dec} (On sight)
V_MAMODE	127 _{dec} (National value)
L_MAMODE	Das Mode Profil muss bei einer Merktafel Hauptsignal enden.
L_ACKMAMODE	300m
N_ITER	0 _{dec} (Keine weitere Datensets)

5.1.17 Paket 132: Danger for shunting information

Variable	Wert
NID_PACKET	132 _{dec}
Q_DIR	-
L_PACKET	-
Q_ASPECT	-

5.1.18 Paket 137: Stop if in Staff Responsible

Variable	Wert
NID_PACKET	137 _{dec}
Q_DIR	-
L_PACKET	-
Q_SRSTOP	-

5.1.19 Paket 138: Reversing area information

Variable	Wert
NID_PACKET	138 _{dec}
Q_DIR	-
L_PACKET	-
Q_SCALE	-
D_STARTREVERSE	0
L_REVERSEAREA	Distanz von der LRBG bis zur EoA in Vorwärtsrichtung.

5.1.20 Paket 139: Reversing supervision information

Variable	Wert
NID_PACKET	139 _{dec}
Q_DIR	-
L_PACKET	-
Q_SCALE	-
D_REVERSE	$\max(0, d_0 - (5m + 0.05 \cdot d_0) - (l_{\max} - l_{\text{safe}}))$, gemäss Regel 4.19.1.2
V_REVERSE	Zulässige Maximalgeschwindigkeit oder 0, falls D_REVERSE = 0

5.1.21 Meldung 15: Conditional emergency stop

Variable	Wert
----------	------

NID_MESSAGE	15 _{dec}
L_MESSAGE	-
T_TRAIN	-
M_ACK	-
NID_LRBG	-
NID_EM	-
Q_SCALE	-
Q_DIR	-
D_EMERGENCYSTOP	Diese Variable muss entsprechend der Regel gesetzt werden

5.1.22 Meldung 16: Unconditional emergency stop

Variable	Wert
NID_MESSAGE	16 _{dec}
L_MESSAGE	-
T_TRAIN	-
M_ACK	-
NID_LRBG	-
NID_EM	-

5.1.23 Meldung 27: SH Refused

Variable	Wert
NID_MESSAGE	27 _{dec}
L_MESSAGE	-
T_TRAIN	-
M_ACK	-
NID_LRBG	-
NID_EM	-

5.1.24 Meldung 28: SH Authorised

Variable	Wert
NID_MESSAGE	28 _{dec}
L_MESSAGE	-
T_TRAIN	-
M_ACK	-
NID_LRBG	-
T_TRAIN	-

5.1.25 Meldung 34: TAF request

Variable	Wert
----------	------

NID_MESSAGE	34 _{dec}
L_MESSAGE	-
T_TRAIN	-
M_ACK	-
NID_LRBG	-
Q_SCALE	-
Q_DIR	-
D_TAFDISPLAY	Distanz der LRBG zum Anfang des TAF Fensters.
L_TAFDISPLAY	Länge des TAF-Fensters: Distanz des Anfangs vom TAF Fenster bis zum Schluss dieses Fensters. Diese Distanz entspricht in den meisten Fällen 150m.