

# Systemführerschaft ETCS CH


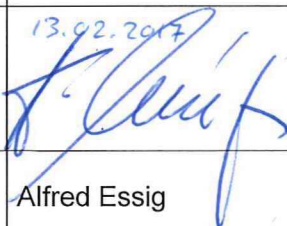

## SOP B Balisengruppen

### Projektierungsspezifikation für

## SOP B Balisen nach Baseline 3

## Version V1.0

Vom: 09.02.2017

	Erstellt	Q-geprüft	Freigegeben
Datum Visum	13.02.2017 	13.02.2017 	13.02.2017 
Name	Marco Ruch	Alfred Essig	Martin Locher
Stelle / Funktion	SF ETCS CH / I-AT-SAZ-TEC	Qualitätsmanager / I-AT-SAZ-AMM	SF ETCS CH / I-AT-SAZ-SNG-SF

## Dokumenten-Kontrollblatt

Inhalt	Projektierungsspezifikation für ETCS SIOP B Balisen für BL3-Fahrzeuge
Ersteller	Marco Ruch (I-AT-SAZ)
Wordprozessor	Microsoft Word 2010
Filename	Projektierungsspezifikation_SIOP_B_Balisen_BL3_V1.0.docx
Prozess-/Dokumenteigner	SF ETCS
Gelenktes Dokument	Nein
Dokumentengültigkeit	Ab Freigabedatum bis auf Widerruf oder Freigabe einer neuen Version
Periodische Überwachung des Dokuments	Prüfung des Dokuments auf Aktualität nach spätestens 5 Jahren
Aufbewahrung	Elektronisch. Nach Ablösung des Dokuments oder Ausserkraftsetzung erfolgt Archivierung > 5 Jahre.
Disclaimer / Hinweis	Das Dokumentenoriginal ist elektronisch abgelegt. Bei Verwendung eines Ausdrucks und/oder einer Papiervariante ist der Benutzer verpflichtet, vor der Verwendung des Dokuments dessen Aktualität zu prüfen
Status des Dokuments	<del>In Bearbeitung</del> / <del>in Review</del> / <b>Freigegeben</b>
Verteiler	CCZ (C. Frehner) SF ETCS (F. Pulver)
Review	Anja Illi (I-AT-SAZ-AMM-PFM) Andreas Indermühle Pajares (P-OP-AM-FT-PJ) Bettina Wilhelm (I-AT-SAZ-TEC-SD1) Markus Rothbauer (P-OP-AM-FT-TE-ZBF)
SIOP A1	Telegrammparameter: <ul style="list-style-type: none"><li>• Martin Locher (I-AT-SAZ-SNG-SF)</li></ul>

## Urheberrecht (Schutzvermerk ISO 16016)

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

## Änderungsnachweise

Version	Datum	Ersteller	Änderungshinweise
X1.0	16.11.2014	M. Ruch	Erstellung des Dokuments
V1.0	09.02.2017	M. Ruch	Einarbeitung diverser Review-Kommentare, Q-Prüfung und Abschluss V1.0

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>6</b>
1.1	Sinn und Zweck des Dokuments	6
1.2	Inhalt des Dokuments	6
1.3	Anwendungsbereich und Abgrenzung	6
<b>2</b>	<b>Ausgangslage</b>	<b>7</b>
2.1	Verwendung des Dokuments	7
2.2	Verwendung von ETCS Depotbalisen	7
<b>3</b>	<b>Spezifikation des Telegramminhalts</b>	<b>8</b>
3.1	Grundlagen	8
3.2	Anforderungen an den Telegramminhalt	8
3.3	Telegramminhalt Balise 1	11
3.4	Telegramminhalt Balise 2	15
<b>4</b>	<b>Prüfprozess</b>	<b>17</b>
4.1	Prüfungen in der Projektierung	17
4.2	Prüfungen in der Umsetzung	17

## Abkürzungen

BL	Baseline
BG	Balisengruppe
DAZU	Datenbank Zugbeeinflussung
ETCS	European Train Control System
SF	Systemführerschaft
SIOP	Sicherheitsorientierte Prüfung
NV	National Values

## Referenzen

[ProGru_NV]	Projektierungsgrundlagen für „National Values“ in der Schweiz, Version V3.0 vom 16.03.2016
[DAT123]	Radio Network Transition, Version V1.0, 17.02.2010
[Konz_T&Pr_Bal]	Konzept Test- und Prüfbalisen (ETM & SIOP B), aktuelle Version
[Liste_Bal]	Zusammenstellung Depotbalisen „yymdd_Zusammenstellung Depotbalisen.xlsx“, aktueller Stand
[Vorg_SF_ETCS]	Prüfumfang/-fälle SIOP B der ETCS-Fahrzeugausrüstung, Version V1.9 vom 16.11.2016
[Prüfprot_SIOP_B]	Prüfprotokoll SIOP B, aktuelle Version

# **1 Einleitung**

## **1.1 Sinn und Zweck des Dokuments**

- 1.1.1.1 Dieses Dokument spezifiziert die Projektierung von ETCS SIOP B Balisengruppen für BL3-Fahrzeuge.
- 1.1.1.2 Dabei ist eine SIOP B Balisengruppe gemäss Dokument [Konz\_T&Pr\_Bal] gemeint.
- 1.1.1.3 Es werden sämtliche für die korrekte Projektierung benötigten Telegrammpakete ausgewiesen.
- 1.1.1.4 Dabei sind für anderweitig bereits definierte Vorgaben jeweils Referenzen auf die aktuell gültige Version der Vorgabe angegeben.
- 1.1.1.5 Weiter ist für jede benötigte Paketvariable der aktuell gültige Wert ausgewiesen.
- 1.1.1.6 Mit dieser Projektierungsspezifikation können die Telegramme erstellt werden, welche in die SIOP B Balisen programmiert werden.

## **1.2 Inhalt des Dokuments**

- 1.2.1.1 In Kapitel 2 wird die Ausgangslage erläutert, wie das Dokument anzuwenden ist und welchem Zweck die ETCS SIOP B Balisen dienen.
- 1.2.1.2 Unter Kapitel 3 werden sämtliche Pakete zur Erstellung der SIOP B Balisentelegramme ausgewiesen. Weiter sind die einzelnen Parameter für die korrekte Projektierung angegeben.
- 1.2.1.3 Unter Kapitel 4 wird der Prüfprozess für die ETCS SIOP B Balisen beschrieben.

## **1.3 Anwendungsbereich und Abgrenzung**

- 1.3.1.1 Das Dokument hat Gültigkeit, bis eine neue Version die aktuelle ersetzt oder aber ein anderes Dokument dieses für ungültig erklärt.
- 1.3.1.2 Die vorliegende Projektierungsspezifikation macht Vorgaben an den Telegramminhalt der ETCS SIOP B Balisengruppen, welche während der SIOP B Prüfung von BL3-Fahrzeugen verwendet werden. Für den Telegramminhalt zur Prüfung von Fahrzeugen anderer BL ist jeweils die entsprechend dafür gültige Projektierungsspezifikation anzuwenden.
- 1.3.1.3 Hierin wird lediglich der Inhalt von ETCS SIOP B Balisengruppen spezifiziert. Werden in Depots andere Balisen für weitere Tests und Prüfungen ausserhalb der SIOP B von Fahrzeugen benötigt, so muss deren Inhalt anderweitig spezifiziert werden.

## **2 Ausgangslage**

### **2.1 Verwendung des Dokuments**

- 2.1.1.1 Dieses Dokument ist für die Erstellung der Telegramme (.tlg Dateien) von SIOP B Balisen anzuwenden.

### **2.2 Verwendung von ETCS Depotbalisen**

- 2.2.1.1 ETCS SIOP B Balisen werden in Depots verwendet zur Sicherstellung, dass nach Manipulationen am Fahrzeug wieder die richtigen ETCS Daten auf dem Fahrzeug geladen sind.
- 2.2.1.2 Die Anwendung der SIOP B Balisen ist Teil eines Prüfschritts der SIOP B von Fahrzeugen.
- 2.2.1.3 Ausserhalb von Depots können SIOP B Balisen vom I-AT-SAZ zum Einsatz kommen, wenn Fahrzeuge für Testfahren auf speziellen Teststrecken vor Ort manipuliert werden. In diesem Fall ist im Anschluss an die Testfahrten eine vereinfachte SIOP B durchzuführen, während welcher die SIOP B Balisen angewendet werden.

## 3 Spezifikation des Telegramminhalts

### 3.1 Grundlagen

- 3.1.1.1 Die verwendeten Telegramme sind für alle SIOB B Balisengruppen generisch.
- 3.1.1.2 Pro SIOB B Balisengruppe ändert im spezifischen Telegramm nur die Variable NID\_BG. In dieser Spezifikation wird die NID\_BG mit dem Platzhalter „XXXX“ definiert. Die effektiv verwendeten Nummern werden in einer separaten Liste (siehe [Liste\_Bal]) resp. in der DAZU geführt und den jeweiligen Standorten zugeordnet.
- 3.1.1.3 Pro Version der Projektierungsspezifikation wird eine neue Textmeldung mit Versionsangabe der Projektierungsspezifikation definiert. Somit ist der Datenstand der Projektierung der Balisengruppe einfach erkenn- und überprüfbar.
- 3.1.1.4 Die erstellten und abgegebenen Balisengruppen sind im entsprechenden Anhang zu diesem Dokument [Liste\_Bal] sowie in der DAZU ausgewiesen und dem jeweiligen Standort mittels der Seriennummer der Balisen zugewiesen. Diese Liste wie auch die DAZU sind aktuell zu halten.
- 3.1.1.5 Die SIOB B Prüfung der Fahrzeuge wird Schritt für Schritt nach einem Prüfprotokoll [Prüfprot\_SIOB\_B] abgearbeitet. In diesem Prüfprotokoll ist der aktuell hierin definierte Wortlaut der Textmeldung enthalten. Somit muss der Ersteller dieses Prüfprotokolls über allfällige Updates dieses Dokuments informiert werden.

### 3.2 Anforderungen an den Telegramminhalt

#### 3.2.1 Herkunft der Anforderungen

- 3.2.1.1 Die Anforderungen an den Telegramminhalt einer SIOB B Balisengruppe lassen sich grundsätzlich aus den Vorgaben des Systemführers ETCS an die SIOB B ETCS-Fahrzeugausrüstung [Vorg\_SF\_ETCS] ableiten.

#### 3.2.2 Anforderungen im Detail

- 3.2.2.1 Hierin werden nur die Prüfungen aus [Vorg\_SF\_ETCS] ausgewiesen, für deren Durchführung eine Balisengruppe benötigt wird und somit eine Anforderung an den Telegramminhalt der SIOB B Balisengruppe abgeleitet werden kann.

- 3.2.2.2 Prüfung „Service Brake“, SIOB\_B\_TRB\_GEN 8:

Bezeichnung	Anforderung	Umsetzung	Benötigte Pakete
A_B3_GEN_8_01	<p>Es wird ein korrektes in sich konsistentes Balisentelegramm benötigt mit korrekten Header- und End-Informationen für Baseline 3. Während der Prüfung wird eine Balise der Gruppe zugedeckt und die in diesem Fall geforderte Traktionsabschaltung und Systembremse des Fahrzeugs überprüft.</p> <p><i>Wichtig:</i> dies ist die einzige Möglichkeit, eine Traktionsabschaltung zu erzwin-</p>	<p>Die Balisen-ID (NID_C und NID_BG) wird in der DAZU gelöst zur Sicherstellung, dass die Werte gültig sind und anderweitig nicht verwendet werden. Header und End werden korrekt gemäss allfälligen weiteren Anforderungen zusammengestellt. Die Systemversion (M_VERSION) wird mit 2.0 definiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>Header (M_VERSION=2.0)</li><li>P255</li></ul>



Bezeichnung	Anforderung	Umsetzung	Benötigte Pakete
	gen.		
A_B3_GEN_8_02	Damit das Zudecken einer Balise der Gruppe unter Baseline 3 eine „Balise Inconsistency“ und somit das Auslösen der Systembremse bewirkt, darf im Telegramm kein Paket 145 projiziert sein (Paket zur Unterdrückung der Baliseninkonsistenzreaktion). Ansonsten gibt es keine speziellen Anforderungen an den Inhalt des Telegramms selbst.	Es wird kein P145 projiziert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>KEIN</u> P145</li> </ul>

### 3.2.2.3 Prüfung „Fahrrichtungsschalter“, SIOB\_B\_TRB\_GEN 10:

Bezeichnung	Anforderung	Umsetzung	Benötigte Pakete
A_B3_GEN_10_01	<p>Es wird ein korrektes in sich konsistentes Balisentelegramm benötigt welches die korrekten aktuell gültigen National Values für Baseline 3 beinhaltet. Die NV werden benötigt, damit während der Prüfung der entsprechende Wert für die Aktivierung des Wegrollschutzes (D_NVROLL) richtig auf dem Fz hinterlegt ist. Damit die NV nach BL3 projiziert werden können, ist die BG zwingend mit Systemversion (M_VERSION) 2.0 zu projizieren.</p> <p><i>Hinweis:</i> das Lesen dieser Balisengruppe ist Voraussetzung für die Durchführung der Prüfung.</p>	Es werden die National Values für BL3 gemäss den aktuell gültigen Vorgaben des SF ETCS projiziert. Die Systemversion (M_VERSION) wird mit 2.0 definiert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Header (M_VERSION=2.0)</li> <li>• P255</li> <li>• P3 nach BL3</li> </ul>
A_B3_GEN_10_02	Es wird ein Balisentelegramm benötigt, welches eine Textmeldung an das Fahrzeug übermittelt. Dabei ist der Wortlaut der Textmeldung selbst nicht relevant. Es geht lediglich darum, dass dem Prüfer am DMI bestätigt wird, dass das Balisentelegramm vom Fahrzeug korrekt gelesen und verarbeitet wurde und somit die Gewissheit besteht, dass auch die National Values (aus A_B3_GEN_10_01) korrekt	Es wird eine Textmeldung derart projiziert, dass sie sicher immer angezeigt wird. Weiter wird der Wortlaut der Textmeldung entsprechend definiert, damit der Bezug zur BL3 ETCS SIOB B Balisengruppe gegeben ist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P72 (mit Hinweis zu BL3 und Version der Spezifikation)</li> </ul>

Bezeichnung	Anforderung	Umsetzung	Benötigte Pakete
	auf das Fahrzeug übertragen wurden. Die Textmeldung soll zudem eine Unterscheidbarkeit zu den BL2 ETCS SIOB B Balisengruppen sicherstellen.		

#### 3.2.2.4 Prüfung „GSM-R Datenkanal“, SIOB\_B\_TRB\_GEN 12:

Bezeichnung	Anforderung	Umsetzung	Benötigte Pakete
A_B3_GEN_12_01	Es wird ein korrektes in sich konsistentes Balisentelegramm benötigt mit korrekten Header- und End-Informationen für Baseline 3. Dabei muss die Balisengruppe gelinkt sein (Q_LINK=1 im Header) so, dass das Fahrzeug diese Balisengruppe korrekt als LRBG abspeichert.	Header und End werden sauber gemäss allfälligen weiteren Anforderungen zusammengestellt. Der Parameter Q_LINK wird mit 1 (gelinkt) projiziert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Header mit Q_LINK=1</li> <li>P255</li> </ul>
A_B3_GEN_12_02	Die Balisengruppe darf keinem RBC bekannt sein. Nur so kann sichergestellt werden, dass beim manuellen Verbindungsaufbau zu einem RBC dieses die Position des Fahrzeug nicht erkennt (aufgrund der unbekannten LRBG) und somit unmittelbar wieder einen Verbindungsabbau triggert. Der sofortige Wiederabbau der Verbindung ist gefordert, damit die RBC's nicht durch derartige Einwahlversuche überlastet werden.	Die Balisen-ID (NID_C und NID_BG) wird in der DAZU gelöst zur Sicherstellung, dass die Werte gültig sind und anderweitig nicht verwendet werden.	-
A_B3_GEN_12_03	Damit der manuelle Verbindungsaufbau zu einem RBC klappt, muss das Fahrzeug die korrekte Netzwerk-Länderkennung gespeichert haben.	Es wird ein Paket 45 mit der korrekten CH Netzwerkidentität gemäss Kapitel 6 in [DAT123] projiziert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>P45 (für CH)</li> </ul>

#### 3.2.2.5 Prüfung „Laden Nationale Werte“, SIOB\_B\_TRB\_GEN 13:

Bezeichnung	Anforderung	Umsetzung	Benötigte Pakete
A_B2_GEN_13_01	Es wird ein korrektes in sich konsistentes Balisentelegramm benötigt, welches die korrekten und aktuell gültigen National Values gemäss Baseline 3 auf das Fahrzeug übertragen.	Es werden die National Values für BL3 gemäss den aktuell gültigen Vorgaben des SF ETCS projiziert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Header</li> <li>P255</li> <li>P3 nach BL3</li> </ul>

Bezeichnung	Anforderung	Umsetzung	Benötigte Pakete
A_B2_GEN_13_02	Es wird ein Balisentelegramm benötigt, welches eine Textmeldung an das Fahrzeug übermittelt. Dabei ist der Wortlaut der Textmeldung selbst nicht relevant. Es geht lediglich darum, dass dem Prüfer am DMI bestätigt wird, dass das Balisentelegramm vom Fahrzeug korrekt gelesen und verarbeitet wurde und somit die Gewissheit besteht, dass auch die National Values (aus A_B2_GEN_13_01) korrekt auf das Fahrzeug übertragen wurden. Die Textmeldung soll zudem eine Unterscheidbarkeit zu den BL2 ETCS SIOB B Balisengruppen sicherstellen.	Es wird eine Textmeldung derart projektiert, dass sie sicher immer angezeigt wird. Weiter wird der Wortlaut der Textmeldung entsprechend definiert, damit der Bezug zur BL3 ETCS SIOB B Balisengruppe gegeben ist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>P72 (mit Hinweis zu BL3 und Version der Spezifikation)</li> </ul>

### 3.3 Telegramminhalt Balise 1

#### 3.3.1 Header

Variable	Länge bit	Wert dezimal	Wert binär	Wert / Bedeutung
Q_UPDOWN	1	1	1	Up link telegram
M_VERSION	7	32	010 0000	M_Version 2.0 (zwingend gemäss A_B3_GEN_8_01 und A_B3_GEN_10_01)
Q_MEDIA	1	0	0	Balise
N_PIG	3	0	000	Erste Balise
N_TOTAL	3	1	001	Zwei Balisen in der Gruppe
M_DUP	2	0	00	Nicht dupliziert
M_MCOUNT	8	255	1111 1111	Das Telegramm passt zu allen Telegrammen derselben Balisengruppe
NID_C	10	454	01 1100 0110	ID Land/Region
NID_BG	14	XXXX	xx xxxx xxxx xxxx	ID-Nummer der Balisengruppe
Q_LINK	1	1	1	Gelinkt (zwingend gemäss A_B3_GEN_12_01)

#### 3.3.2 Paket 3: National Values für BL3 RoN CH (NID\_C = 453, 454)

##### 3.3.2.1 Die Projektierung von Paket 3 erfolgt gemäss [ProGru\_NV].

Variable	Länge bit	Wert dezimal	Wert binär	Wert / Bedeutung
----------	-----------	--------------	------------	------------------

Variable	Länge bit	Wert dezimal	Wert binär	Wert / Bedeutung
NID_PACKET	8	3	0000 0011	Paket 3
Q_DIR	2	2	10	Beide Richtungen
L_PACKET	13	396	0 0001 1000 1100	396 Bits
Q_SCALE	2	1	01	1m
D_VALIDNV	15	0	000 0000 0000 0000	0 m
NID_C	10	453	01 1100 0101	1. NID_C
N_ITER	5	1	0 0001	1 weitere NID_C
NID_C(1)	10	454	01 1100 0110	2. NID_C
V_NVSHUNT	7	12	000 1100	60 km/h
V_NVSTFF	7	8	000 1000	40 km/h
V_NVONSIGHT	7	8	000 1000	40 km/h
V_NVLIMSUPERV	7	32	010 0000	160 km/h
V_NVUNFIT	7	32	010 0000	160 km/h
V_NVREL	7	8	000 1000	40 km/h
D_NVROLL	15	10	000 0000 0000 1010	10 m
Q_NVSBTSMPerm	1	0	0	nicht erlaubt
Q_NVEMRRLS	1	0	0	nur im Stillstand
Q_NVGUIPERM	1	0	0	nicht erlaubt
Q_NVSBFBPerm	1	0	0	nicht erlaubt
Q_NVINHSMICPerm	1	1	1	erlaubt (keine Berücksichtigung der Ungenauigkeit)
V_NVALLOWOVTRP	7	9	000 1001	45 km/h
V_NVSUPOVTRP	7	8	000 1000	40 km/h
D_NVOVTRP	15	200	000 0000 1100 1000	200 m
T_NVOVTRP	8	255	1111 1111	255 s (Maximalwert)
D_NVPOTRP	15	10	000 0000 0000 1010	10 m
M_NVCONTACT	2	2	10	keine Reaktion
T_NVCONTACT	8	255	1111 1111	255 (Sonderwert)
M_NVDERUN	1	1	1	erlaubt
D_NVSTFF	15	32767	111 1111 1111 1111	∞ (Sonderwert)
Q_NVDRIVER_ADHES	1	0	0	nicht erlaubt
A_NVMAXREDADH1	6	63	11 1111	3.15 m/s <sup>2</sup>
A_NVMAXREDADH2	6	63	11 1111	3.15 m/s <sup>2</sup>
A_NVMAXREDADH3	6	63	11 1111	3.15 m/s <sup>2</sup>
Q_NVLOCACC	6	12	00 1100	12 m
M_NVAVADH	5	20	1 0100	1.00 (trockene Adhäsionsverhältnisse)
M_NVEBCL	4	1	0001	Confidence level = 90%
Q_NVKINT	1	1	1	es folgen NVs für Lambda-Züge

Variable	Länge bit	Wert dezimal	Wert binär	Wert / Bedeutung
Q_NVKVINTSET	2	1	01	es folgen NVs für konventionelle Reisezüge
A_NVP12	6	62	11 1110	3.10 m/s <sup>2</sup>
A_NVP23	6	63	11 1111	3.15 m/s <sup>2</sup>
V_NVKVINT	7	0	000 0000	0 km/h
M_NVKVINT	7	41	010 1001	0.82
M_NVKVINT	7	41	010 1001	0.82
N_ITER	5	2	0 0010	es folgen zwei Iterationen
V_NVKVINT(1)	7	6	000 0110	30 km/h
M_NVKVINT(1)	7	40	010 1000	0.80
M_NVKVINT(1)	7	40	010 1000	0.80
V_NVKVINT(2)	7	24	001 1000	120 km/h
M_NVKVINT(2)	7	44	010 1100	0.88
M_NVKVINT(2)	7	44	010 1100	0.88
N_ITER	5	1	0 0001	es folgt eine Iteration
Q_NVKVINTSET(1)	2	0	00	es folgen NVs für Güterzüge
V_NVKVINT(1)	7	0	000 0000	0 km/h
M_NVKVINT(1)	7	41	010 1001	0.82
N_ITER(1)	5	2	0 0010	es folgen zwei Iterationen
V_NVKVINT(1,1)	7	6	000 0110	30 km/h
M_NVKVINT(1,1)	7	40	010 1000	0.80
V_NVKVINT(1,2)	7	24	001 1000	120 km/h
M_NVKVINT(1,2)	7	44	010 1100	0.88
L_NVKRINT	5	0	0 0000	0 m
M_NVKRINT	5	20	1 0100	1.00
N_ITER	5	0	0 0000	es folgt keine Iteration
M_NVKTINT	5	0	0 0000	0.00

### 3.3.3 Paket 45: Network Identity

3.3.3.1 Die Projektierung von Paket 45 erfolgt gemäss Kapitel 6 in [DAT123].

Variable	Länge bit	Wert dezimal	Wert binär	Wert / Bedeutung
NID_PACKET	8	45	0010 1101	Paket 45
Q_DIR	2	2	10	beide Richtungen
L_PACKET	13	47	0 0000 0010 1111	47 Bits
NID_MN(0)	4	2	0010	2
NID_MN(1)	4	2	0010	2
NID_MN(2)	4	8	1000	8

Variable	Länge bit	Wert dezimal	Wert binär	Wert / Bedeutung
NID_MN(3)	4	0	0000	0
NID_MN(4)	4	6	0110	6
NID_MN(5)	4	15	1111	F

### 3.3.4 Paket 72: Text message: „ETCS SIOB B für BL3 Fahrzeuge“

Variable	Länge bit	Wert dezimal	Wert binär	Wert / Bedeutung
NID_PACKET	8	72	0100 1000	Packet 72 zum Senden von Textmel- dungen
Q_DIR	2	2	10	Beide Richtungen
L_PACKET	13	324	0 0001 0100 0100	324 bits
Q_SCALE	2	1	01	1 m Skalierung
Q_TEXTCLASS	2	0	00	Auxiliary information
Q_TEXTDISPLAY	1	0	0	Nein: Start/Ende der Anzeige so- bald/bis eine der Bedingungen erfüllt ist
D_TEXTDISPLAY	15	0	000 0000 0000 0000	Startbedingung: Textanzeige nach 0m
M_MODETEXTDISPLAY	4	15	1111	Startbedingung: Keine Einschränkung durch den MODE
M_LEVELTEXTDISPLAY	3	5	101	Startbedingung: Keine Einschränkung durch den LEVEL
L_TEXTDISPLAY	15	32767	111 1111 1111 1111	Endbedingung: Keine Einschränkung in der Distanz
T_TEXTDISPLAY	10	120	00 0111 1000	Endbedingung: Ausblenden nach 120s
M_MODETEXTDISPLAY	4	15	1111	Endbedingung: Die Anzeige soll nicht durch einen MODE limitiert werden
M_LEVELTEXTDISPLAY	3	5	101	Endbedingung: Die Anzeige soll nicht durch einen LEVEL limitiert werden
Q_TEXTCONFIRM	2	0	00	Keine Bestätigung erforderlich
L_TEXT	8	29	0001 1101	29 Charaktere
X_TEXT(1)	8	69	0100 0101	E
X_TEXT(2)	8	84	0101 0100	T
X_TEXT(3)	8	67	0100 0011	C
X_TEXT(4)	8	83	0101 0011	S
X_TEXT(5)	8	32	0010 0000	
X_TEXT(6)	8	83	0101 0011	S
X_TEXT(7)	8	73	0100 1001	I
X_TEXT(8)	8	79	0100 1111	O
X_TEXT(9)	8	80	0101 0000	P
X_TEXT(10)	8	32	0010 0000	
X_TEXT(11)	8	66	0100 0010	B
X_TEXT(12)	8	32	0010 0000	
X_TEXT(13)	8	102	0110 0110	f

X_TEXT(14)	8	<b>252</b>	1111 1100	ü
X_TEXT(15)	8	<b>114</b>	0111 0010	r
X_TEXT(16)	8	<b>32</b>	0010 0000	
X_TEXT(17)	8	<b>66</b>	0100 0010	B
X_TEXT(18)	8	<b>76</b>	0100 1100	L
X_TEXT(19)	8	<b>51</b>	0011 0011	3
X_TEXT(20)	8	<b>32</b>	0010 0000	
X_TEXT(21)	8	<b>70</b>	0100 0110	F
X_TEXT(22)	8	<b>97</b>	0110 0001	a
X_TEXT(23)	8	<b>104</b>	0110 1000	h
X_TEXT(24)	8	<b>114</b>	0111 0010	r
X_TEXT(25)	8	<b>122</b>	0111 1010	z
X_TEXT(26)	8	<b>101</b>	0110 0101	e
X_TEXT(27)	8	<b>117</b>	0111 0101	u
X_TEXT(28)	8	<b>103</b>	0110 0111	g
X_TEXT(29)	8	<b>101</b>	0110 0101	e

### 3.3.5 Paket 255: End of Info

Variable	Länge bit	Wert dezimal	Wert binär	Wert / Bedeutung
NID_PACKET	8	<b>255</b>	1111 1111	Ende des Telegramms

## 3.4 Telegramminhalt Balise 2

### 3.4.1 Header

Variable	Länge bit	Wert dezimal	Wert binär	Wert / Bedeutung
Q_UPDOWN	1	<b>1</b>	1	Up link telegram
M_VERSION	7	<b>32</b>	010 0000	M_Version 2.0 (zwingend gemäss A_B3_GEN_8_01 und A_B3_GEN_10_01)
Q_MEDIA	1	<b>0</b>	0	Balise
N_PIG	3	<b>1</b>	001	Zweite Balise
N_TOTAL	3	<b>1</b>	001	Zwei Balisen in der Gruppe
M_DUP	2	<b>0</b>	00	Nicht dupliziert
M_MCOUNT	8	<b>255</b>	1111 1111	Das Telegramm passt zu allen Telegrammen derselben Balisengruppe
NID_C	10	<b>454</b>	01 1100 0110	ID Land/Region
NID_BG	14	<b>XXXX</b>	xx xxxx xxxx xxxx	ID-Nummer der Balisengruppe
Q_LINK	1	<b>1</b>	1	Gelinkt (zwingend gemäss A_B3_GEN_12_01)

### 3.4.2 Paket 255: End of Info

Variable	Länge bit	Wert dezimal	Wert binär	Wert / Bedeutung
NID_PACKET	8	255	1111 1111	Ende des Telegramms



## 4 Prüfprozess

### 4.1 Prüfungen in der Projektierung

#### 4.1.1 SIOP A1

- 4.1.1.1 Inhalt der SIOP A1 Prüfung ist es, die in diesem Dokument unter 3 gemachten Projektierungsvorgaben gegenüber den jeweils angegebenen Referenzen zu prüfen und deren Aktualität und Korrektheit sicher zu stellen. Dabei sind Prüfgrundlage und Prüfling wie folgt definiert:
- 4.1.1.2 Prüfgrundlage: jeweils angegebenes Referenzdokument
- 4.1.1.3 Prüfling: dieses Dokument
- 4.1.1.4 Die SIOP A1 Prüfung ist durch den Systemführer ETCS oder durch eine von ihm beauftragte Stelle durchzuführen.
- 4.1.1.5 Mit dem erfolgreichen Abschluss der SIOP A1 Prüfung wird die Freigabe der jeweils neuen Version dieses Dokuments bewirkt.
- 4.1.1.6 Die Angaben zur SIOP A1 Prüfung werden im Dokumenten-Kontrollblatt ergänzt.

#### 4.1.2 SIOP A2

- 4.1.2.1 Inhalt der SIOP A2 Prüfung ist es, die korrekte und vollständige Umsetzung der in diesem Dokument gemachten Projektierungsvorgaben in den Bauunterlagen für die ETCS SIOP B Balisen in Form einer Qualitätsprüfung sicher zu stellen. Dabei sind Prüfgrundlage und Prüfling wie folgt definiert:
- 4.1.2.2 Prüfgrundlage: dieses Dokument
- 4.1.2.3 Prüfling: Telegrammvorlage (Bauunterlage) zur Erstellung der .tlg Datei (z.B. im .xml, .xls, .xlsx oder .bin Format).
- 4.1.2.4 Dabei ist auch sicher zu stellen, dass direkt aus der geprüften Telegrammvorlage (Bauunterlage) das .tlg Telegramm erzeugt wird.
- 4.1.2.5 Weiter muss aus dieser Telegrammvorlage (Bauunterlage) ebenfalls ein MD4-Protokoll erzeugt werden, welches später für die SIOP B Prüfung benötigt wird.
- 4.1.2.6 Die SIOP A2 Prüfung ist durch I-AT-SAZ-SIH durchzuführen oder durch eine von ihr befähigten Stelle.
- 4.1.2.7 Die SIOP A2 Prüfung ist im SIOP A2 Prüfprotokoll zu datieren, protokollieren und signieren.

### 4.2 Prüfungen in der Umsetzung

#### 4.2.1 SIOP B

- 4.2.1.1 Inhalt der SIOP B Prüfung ist es, sicher zu stellen, dass korrekte Telegramm aus den Bauunterlagen ohne Abweichung in die korrekte Balise programmiert ist und die Balise entsprechend korrekt beschriftet ist.
- 4.2.1.2 Dazu soll das in die Balise programmierte Telegramm zurück gelesen werden so, dass zumindest die MD4-Prüfsumme des Telegramms ersichtlich ist. Optimal wird das Telegramm rückkonvertiert und in lesbarer Form mit den Prüfprotokollen abgelegt, so dass

ein Quercheck der Variablen aus rückkonvertiertem Telegramm und Bauunterlage möglich ist.

- 4.2.1.3 Dabei sind Prüfgrundlage und Prüfling wie folgt definiert:
- 4.2.1.4 Prüfgrundlage: MD4-Protokoll aus der SIOP A2 oder das vorliegende Dokument
- 4.2.1.5 Prüfling: MD4-Prüfsumme oder rückkonvertiertes Telegramm in lesbarer Form
- 4.2.1.6 Für eine erfolgreiche SIOP B müssen mindestens MD4-Prüfsumme des rückgelesenen Telegramms und MD4-Prüfsumme auf dem MD4-Protokoll zu 100% übereinstimmen. Optimal werden die einzelnen Variablen zwischen rückgelesenem und rückkonvertiertem Telegramm und der vorliegenden Spezifikation querverglichen und deren 100%-ige Übereinstimmung bestätigt.
- 4.2.1.7 Weiter müssen sämtliche Angaben auf dem Balisenschild mit denen auf dem MD4-Protokoll übereinstimmen.
- 4.2.1.8 Die SIOP B ist durch I-AT-SAZ-SIH durchzuführen oder durch eine von ihr befähigte Stelle.
- 4.2.1.9 Die SIOP B ist im MD4 Protokoll und im SIOP B Prüfprotokoll zu datieren, dokumentieren und signieren.