

Geschäftseinheit SAZ

Systemführerschaft ETCS CH

Prüfumfang/-fälle SIOP B der ETCS-

Fahrzeugausrüstung

Version V 1.9

Vom: 16.11.2016

	Erstellt	Q-geprüft	S-geprüft	Freigegeben
Datum Visum	16.11.16 	16.11.2016 	16.11.16 	16.11.2016 
Name	Bettina Wilhelm	Alfred Essig	Melchior Kehrli	Frank Pulfer
Stelle / Funktion	System Engineer	Qualitätsmanager I-AT-SAZ	Safetymanager SF ETCS CH	Leiter SF ETCS CH

Dokumenten-Kontrollblatt

Inhalt	Prüfumfang/-fälle SIOP B der ETCS Fahrzeugausrüstung
Ersteller	Jörg Straub, Tobias Messerli, Bettina Wilhelm
Wordprozessor	Microsoft Word 2010
Dateiname	SIOP B ENG_v19.docx
Status des Dokuments	in Bearbeitung / in Review / <u>Freigegeben</u>
Verteiler	I-AT-SAZ BAV Publikation für <ul style="list-style-type: none">- ETCS-Fahrzeugbetreiber- ETCS-Fahrzeughalter- ETCS-Fahrzeugausrüstungslieferanten via www.bav.admin.ch
Gelenktes Dokument	Nein
Dokumenteneigner	Systemführer ETCS Schweiz
Sicherheit	Dieses Dokument muss nicht durch eine unabhängige Stelle begutachtet werden.
Gültigkeitsdauer	Bis zur Veröffentlichung einer aktualisierten Version.
Periodische Überwachung	Keine. Prüfung des Dokuments auf Aktualität jedoch spätestens nach 5 Jahren.
Aufbewahrung/Archivierung	Elektronische Ablage und Aufbewahrung. Bei Ablösung oder Ausserkraftsetzung des Dokuments erfolgt eine Archivierung für mindestens 5 Jahre.
Hinweis	Das Originaldokument wird elektronisch aufbewahrt. Falls das Dokument in ausgedruckter Form zur Verwendung kommt, muss es zuvor vom Benutzer auf Gültigkeit der Version geprüft werden.

Urheberrecht (Schutzvermerk ISO 16016)

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

Aktualitätsprüfung

Nächste Prüfung:	Datum	Prüfer / Visum
Spätestens November 2021		

Änderungsnachweise

Version	Datum	Ersteller	Änderungshinweise
X 1.0	31.03.2006	J. Straub	Neu erstellt
X 1.1	01.09.2006	J. Straub	Ganzes Dokument überarbeitet für Review
X 1.2	15.09.2006	J. Straub	Kommentare Review Version X 1.1 eingearbeitet Dokument komplett überarbeitet, neu generische SIOP B, ohne Hinweis auf Lieferant/Produkt
X 1.3	17.01.2007	J. Straub	Kommentare gemäss Review Version X 1.2 eingearbeitet Ganzes Dokument überarbeitet
V 1.4	19.06.2007	C. Liechti	Div. Korrekturen Anwendungsanleitung ergänzt
V 1.5	03.09.2007	J. Straub	Bemerkungen von M. Zürcher korrigiert/ergänzt
V 1.6	10.09.2007	J. Straub	Änderungen gemäss H. Hesse ausgeführt
V 1.7	19.01.2010	J. Straub	I-ST-ZB mit I-AT-ZBF ersetzt Verteiler angepasst (Fahrzeugbesitzer gelöscht) Kapitel 1.1 ergänzt Kapitel 1.3 neu Kapitel 2.3.1.2 angepasst
V 1.8	11.02.2015	T. Messerli	1.3 Durchführung gestrichen 2.4 Qualifikation des Prüfers präzisiert 3.1.2 Dokumentation abschliessend aufgezählt. ex 3.3 Auflagen: entfällt ex 3.5.3 Brake Test: entfällt ex 3.5.9 Balisenkanaltest entfällt ex 3.6.6 v_Shunt: entfällt ex 3.6.7 v_Staff: entfällt ex 3.6.8 v_On Sight: entfällt ex 3.6.9 v_Unfitted: entfällt ex 3.6.10 v_Release: entfällt ex 3.6.11 d_RollAway: entfällt ex 3.6.12 Plauspr Zugdaten: entfällt ex 3.6.13 Dateneingabe Stillstand: entfällt

Version	Datum	Ersteller	Änderungshinweise
V 1.9	09.11.2016	B. Wilhelm	Korrektur der Prüffallnummern SIOP_B_TRB_GEN n in Kapitel 3. Hinweis: In Version 1.8 wurden diese fälschlicherweise angepasst. SIOP_B_TRB_GEN 13 wiederaufgenommen Neuer optionaler Prüffall SIOP_B_TRB_GEN 29 Aktualisierung Dokumentenkontrollblatt div. redaktionelle Aktualisierungen

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
1.1	Einführung	8
1.1.2	1. Ebene	9
1.1.3	2. Ebene	9
1.1.4	3. Ebene	9
1.2	Geltungsbereich	10
1.3	Begutachtung und Validierung	10
2	Prüfumfang SIOP B	11
2.1	Einleitung	11
2.2	Prozess	11
2.3	Durchführung der SIOP B	11
2.3.1	Allgemein	11
2.3.2	Aufteilung des Projektes in Phasen	11
2.3.3	Ausgangslage für die Durchführung der SIOP B	12
2.4	Qualifikation des Prüfers	12
2.5	Abgrenzung	12
2.6	Rückfluss zur Systemführerschaft ETCS CH	12
3	Prüffälle	13
3.1	Einleitung	13
3.2	Dokumentation	13
3.2.1	Dokumentation, SIOP_B_TRB_GEN 1	13
3.3	Konfiguration	13
3.3.1	Hardware Konfiguration, SIOP_B_TRB_GEN 3	13
3.3.2	Software Konfiguration, SIOP_B_TRB_GEN 4	13
3.4	Sicherheitsrelevante Funktionen	13
3.4.1	Reset, SIOP_B_TRB_GEN 5	13
3.4.2	Statischer Emergency Brake Test, SIOP_B_TRB_GEN 6	14
3.4.3	Service Brake, SIOP_B_TRB_GEN 8	14
3.4.4	Non Leading Mode, Stellung BV-Hahn/Führerbremsventil, SIOP_B_TRB_GEN 9	14
3.4.5	Fahrrichtungsschalter, SIOP_B_TRB_GEN 10	14
3.4.6	Pultübernahme, SIOP_B_TRB_GEN 11	15
3.4.7	GSM-R Datenkanal, SIOP_B_TRB_GEN 12	15
3.4.8	Laden Nationale Werte, SIOP_B_TRB_GEN 13	15
3.4.9	Schnittstelle EVC-ETM, SIOP_B_TRB_GEN 14	15

3.5	Zusätzliche Funktionen (Optionale Prüfungen)	15
3.5.1	Raddurchmesser SIOP_B_TRB_GEN 15	15
3.5.2	Notaus, SIOP_B_TRB_GEN 16	15
3.5.3	Sicherheitseinrichtungen, SIOP_B_TRB_GEN 18	16
3.5.4	Länderwechsel, SIOP_B_TRB_GEN 19	16
3.5.5	Balisenkanal nationales Zugbeeinflussungssystem, SIOP_B_TRB_GEN 29	16

BV	BV-Hahn, Verriegelungshahn für das Führerbremsventil
ETM	Euro-Transmission-Module
EVC	European Vital Computer
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmung
SIOP B	Sicherheitsorientierte Prüfung Schritt B
TRB	Trainborne
SF ETCS CH	Systemführerschaft ETCS Schweiz

[Ref] BAV-Richtlinie Unabhängige Prüfstellen Eisenbahnen (RL UP-EB)

Es ist grundsätzlich die aktuell gültige Version der Referenz zu verwenden.

1 Einleitung

1.1 Einführung

- 1.1.1.1 Dieses Dokument beschreibt den minimalen Prüfumfang der SIOP B von ETCS-Fahrzeugausrüstungen.
- 1.1.1.2 Die Funktionen der ETCS-Fahrzeugausrüstung, inkl. weiterer Zugbeeinflussungssysteme müssen vor der Inbetriebnahme des Fahrzeuges geprüft werden. Es müssen sämtliche Funktion geprüft werden, die einen Einfluss auf die oder die von der ETCS-Fahrzeugausrüstung beeinflusst werden.
- 1.1.1.3 Das Festlegen des Prüfumfanges der SIOP B und die Spezifikation der Durchführung ist letztlich Sache der Prüfer; dieses Dokument gibt lediglich den minimalen Prüfumfang vor, der von der Systemführerschaft ETCS CH verlangt wird und durchzuführen ist. Eine Erweiterung des Prüfumfanges durch den Prüfer ist möglich. Der in diesem Dokument vorgegebene Prüfumfang kann sachlich begründet auch eingeschränkt werden (bspw. bei Aktualisierungen, wenn keine Änderungen an Funktionen vorgenommen werden).
- 1.1.1.4 Der Prüfumfang muss auf drei verschiedenen Ebenen definiert werden:
1. Ebene: Generische Vorgabe SF ETCS CH (vorliegendes Dokument)
 2. Ebene: EVC-Typ-spezifisch, z.B. Alstom, Siemens, Bombardier
 3. Ebene: Fahrzeugtypspezifisch, z.B. Re 460, BR 401, Re 484, etc.
- 1.1.1.5 Das Dokument der Ebene 1 dient als Inputdokument für die Erstellung des Dokuments auf Ebene 2.
- 1.1.1.6 Das Dokument der Ebene 2 dient als Inputdokument für die Erstellung des Dokuments auf Ebene 3.
- 1.1.1.7 Im vorliegenden Dokument wird die erste Ebene, der generische Prüfumfang der SIOP B, beschrieben, der grundsätzlich bei jedem Fahrzeugtyp durchzuführen ist, unabhängig vom Lieferant oder Produkt der ETCS-Fahrzeugausrüstung.
- 1.1.1.8 In der folgenden Abbildung ist eine Übersicht über die einzelnen Ebenen:

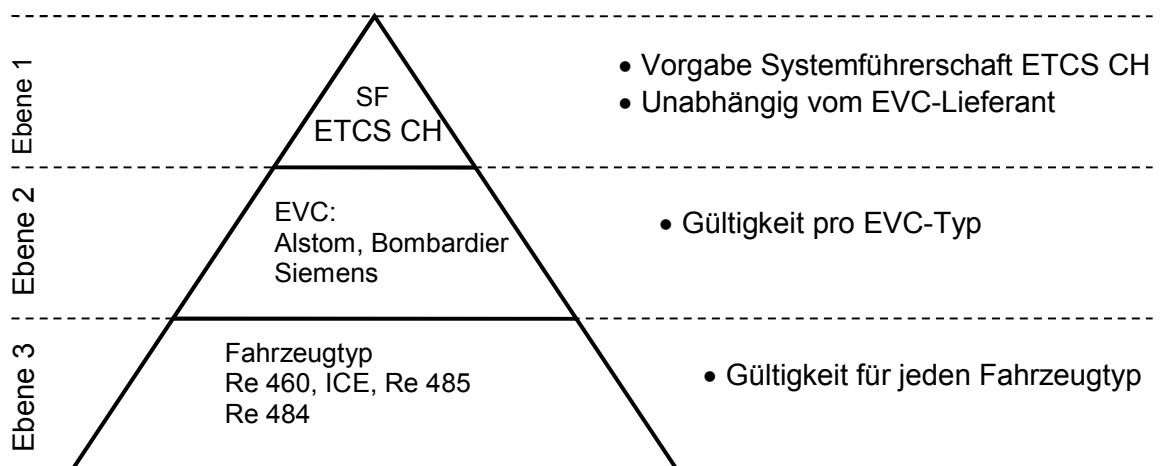


Abbildung 1: Ebenenmodell der SIOP B für ETCS-Fahrzeugausrüstungen

1.1.2 1. Ebene

- 1.1.2.1 Die Systemführerschaft ETCS CH hat keine detaillierte Kenntnis der einzelnen Fahrzeugausrüstungen, deshalb kann im Prüfumfang auf Ebene 1 nur beschrieben werden, **was** grundsätzlich anlässlich der SIOB B **zu prüfen ist**. Dies sind im Besonderen die sicherheitsrelevanten Funktionen, die im Zusammenhang mit der ETCS-Fahrzeugausrüstung in die Fahrzeuge eingebaut und/oder durch die ETCS Fahrzeugsteuerung angesteuert werden.
- 1.1.2.2 Auf dieser Ebene werden nur Vorgaben bezüglich der SIOB B gemacht. Es wird auf dieser Ebene keine SIOB B durchgeführt.
- 1.1.2.3 Die Verantwortung für die Erstellung des Dokuments der 1. Ebene liegt bei der Systemführerschaft ETCS CH.

1.1.3 2. Ebene

- 1.1.3.1 In der zweiten Ebene sind die EVC-Typ-spezifischen Eigenheiten der ETCS-Fahrzeugausrüstung zu betrachten. Basierend auf diesen Betrachtungen sollen die Prüfvorgaben aus der 1. Ebene erweitert und detailliert werden. Die daraus entstehenden Prüfvorgaben werden in einem eigenständigen Dokument festgehalten.
- 1.1.3.2 Auf Ebene 2 sind folgende Fragen zu betrachten:
 - 1.1.3.2.1 Welche zusätzlichen sicherheitsrelevanten Funktionen sind durch den Prüfumfang der 1. Ebene noch nicht abgedeckt?
 - 1.1.3.2.2 Welche Prüffälle der Ebene 1 sind bei der Anwendung des entsprechenden Systems nicht möglich oder nicht sicherheitsrelevant?
- 1.1.3.3 Auf dieser Ebene werden nur Vorgaben bezüglich der SIOB B gemacht. Es wird auf dieser Ebene keine SIOB B durchgeführt.
- 1.1.3.4 Die Verantwortung für die Erstellung des Dokuments der 2. Ebene liegt beim Projekt für den entsprechenden EVC-Typ (z.B. Alstom beim Projekt SA-NBS, Bombardier beim Projekt Re 484, Siemens beim Projekt PCH).

1.1.4 3. Ebene

- 1.1.4.1 In der dritten Ebene sind die fahrzeugtypspezifischen Eigenheiten der ETCS-Fahrzeugausrüstung zu betrachten. Basierend auf diesen Betrachtungen sollen die Prüfvorgaben aus der 2. Ebene erweitert und detailliert werden. Die daraus entstehenden Prüffälle können in einem eigenständigen Dokument festgehalten oder direkt in der zu erstellenden Prüfanleitung ergänzt werden.
- 1.1.4.2 Auf Ebene 3 sind folgende Fragen zu betrachten:
 - 1.1.4.2.1 Welche zusätzlichen sicherheitsrelevanten Funktionen sind durch den Prüfumfang der 2. Ebene noch nicht abgedeckt?
 - 1.1.4.2.2 Welche Prüffälle der Ebene 2 sind in der expliziten Anwendung des jeweiligen Fahrzeugprojekts nicht möglich oder nicht sicherheitsrelevant?
 - 1.1.4.2.3 Welche Prüffälle sollen an allen auszurüstenden Fahrzeugen durchgeführt werden.
 - 1.1.4.2.4 Welche Prüffälle sollen nur am 1. Fahrzeug durchgeführt werden.
 - 1.1.4.2.5 Wie können die Prüffälle auf dem jeweiligen Fahrzeug durchgeführt werden (Prüfanweisung)
- 1.1.4.3 Die Durchführung der SIOB B findet auf dieser Ebene statt. Die Ergebnisse werden in einem SIOB B Prüfbericht / Prüfprotokoll festgehalten.
- 1.1.4.4 Die 3. Ebene liegt in der Verantwortung der entsprechenden Fahrzeugprojekte.

1.2 Geltungsbereich

- 1.2.1.1 Der Gesamtsicherheitsnachweis verlangt keine konkrete SIOP. Im Sicherheitsnachweis wird zusammengestellt, was gemacht wurde. Eine durchgeführte SIOP oder ein gleichwertiger Prozess gewährleistet jedoch die einfache Nachweisführung, da auf die entsprechenden SIOP Prüfberichte referenziert werden kann. SIOP ist explizit nur ein SBB-interner Prozess, der jedoch gegenüber dem BAV kommuniziert wurde. In ähnlicher Form unter anderem Namen wird der SIOP-Prozess auch von anderen EVU durchgeführt.

1.3 Begutachtung und Validierung

- 1.3.1.1 Der Prüfumfang (Anforderungen an die Prüfung) muss validiert werden.

2 Prüfumfang SIOB B

2.1 Einleitung

- 2.1.1.1 SIOB B prüft, ob die auf dem Fahrzeug festgestellten, sicherheitsrelevanten Projekt bezogenen Ausprägungen der Anlage mit den Bauunterlagen übereinstimmen. Zudem prüft SIOB B, ob die Auflagen aus vorhergehenden Prozessen, eingearbeitet worden sind.
- 2.1.1.2 Das Ergebnis ist ein Prüfbericht SIOB B.

2.2 Prozess

- 2.2.1.1 Der Prozess lässt sich vereinfacht wie folgt darstellen:

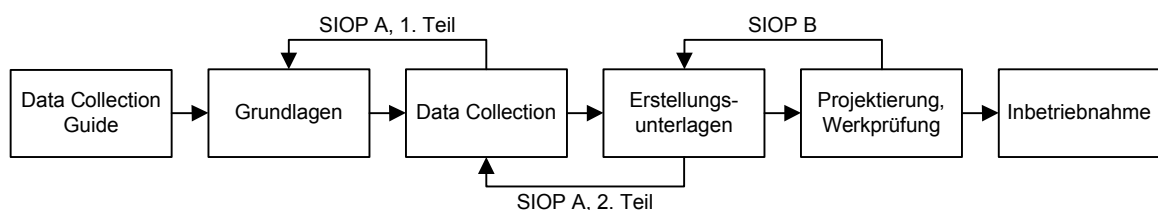


Abbildung 2: Allgemeiner Prozessablauf „sicherheitsrelevante Daten“

2.3 Durchführung der SIOB B

2.3.1 Allgemein

- 2.3.1.1 Die Durchführung der SIOB B erfolgt auf Ebene 3 (siehe 1.1)
- 2.3.1.2 In den folgenden aufgeführten Fällen ist eine SIOB B oder Teile davon durchzuführen:
- Vor der ersten Inbetriebsetzung des Fahrzeuges
 - SW- und/oder bei SW-relevanten HW-Upgrade
 - Umbauten am Fahrzeug bezüglich der Integration der ETCS-Fahrzeugausrüstung
- 2.3.1.3 In jedem Fall ist die Notwendigkeit der Durchführung der SIOB B oder Teile davon zu prüfen. Im Zweifelsfall ist die SIOB B oder Teile davon durchzuführen.
- 2.3.1.4 Zusätzlich kann bei grösseren Umbauten (z.B. Verschiebung des Montageortes der ETCS-Fahrzeugantenne) am Fahrzeug sogar eine SIOB A (Sicherheitsorientierte Prüfung Schritt A) notwendig sein.
- 2.3.1.5 Bei den folgenden Fällen ist keine SIOB B durchzuführen:
- Reparatur
- 2.3.1.6 Bei einer Reparatur des Fahrzeuges ist die gleiche Konfiguration wie vor der Reparatur herzustellen. In diesem Falle ist bei dem Fahrzeug eine Wiederinbetriebsetzung gemäss Hersteller durchzuführen.

2.3.2 Aufteilung des Projektes in Phasen

- 2.3.2.1 Falls ein Projekt in Phasen unterteilt wird, ist in den entsprechenden Phasen zu prüfen, welche Prüfungen der SIOB B in den entsprechenden Phasen durchzuführen sind.

2.3.3 Ausgangslage für die Durchführung der SIOP B

- 2.3.3.1 Vor der Durchführung der SIOP B muss vom Lieferanten die Funktionalität und die Sicherheit des Systems festgestellt worden sein.
- 2.3.3.2 SIOP B ist eine durch das EVU durchzuführende Prüfung, welche den Lieferanten nicht von seinen Pflichten entbindet.
- 2.3.3.3 Die Factory Acceptance Tests (Werkprüfung) muss vor der Durchführung der SIOP B erfolgreich durchgeführt werden.

2.4 Qualifikation des Prüfers

- 2.4.1.1 Der SIOP B-Prüfer muss über die nötigen Qualifikationen gem. der Richtlinie Unabhängige Prüfstellen Eisenbahnen vom BAV [Ref] verfügen.

2.5 Abgrenzung

- 2.5.1.1 Kann die Prüfung nicht gemäss den Vorgaben durchgeführt werden, ist dies durch den Prüfer im Prüfbericht zu begründen.

2.6 Rückfluss zur Systemführerschaft ETCS CH

- 2.6.1.1 Erkenntnisse, welche bei der Durchführung aufgetreten sind, sind der Systemführerschaft ETCS CH mitzuteilen. So ist sichergestellt, dass die Unterlagen der Systemführerschaft ETCS CH immer dem aktuellen Stand entsprechen.

3 Prüffälle

3.1 Einleitung

- 3.1.1.1 Wie bereits oben beschrieben, wird der Prüfumfang Ebene 1 von der Systemführerschaft ETCS CH vorgegeben. Dabei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:
- Die Prüffälle sind Lieferanten/Produkte unabhängig.
 - Es wird angegeben, **was** anlässlich der SIOP B **zu prüfen ist**.
 - Es wird der generische Prüfumfang der sicherheitsrelevanten Funktionen beschrieben.
 - Es wird **nicht angegeben**, wie die SIOP B bei den einzelnen Fahrzeugtypen durchzuführen ist.

3.2 Dokumentation

3.2.1 Dokumentation, SIOP_B_TRB_GEN 1

- 3.2.1.1 Ziel:
- 3.2.1.1.1 Prüfen, dass die für den Fahrzeugtyp vorhandene Dokumentation (Freigabevermerk, Konformitätserklärungen, Inbetriebsetzungsprotokolle) nur der für den Betrieb freigegebenen Versionen entspricht.
- 3.2.1.2 Verifikation:
- 3.2.1.2.1 Die vorhandene Dokumentation entspricht der freigegebenen Version.

3.3 Konfiguration

3.3.1 Hardware Konfiguration, SIOP_B_TRB_GEN 3

- 3.3.1.1 Ziel:
- 3.3.1.1.1 Prüfen, dass die auf dem Fahrzeug installierte sicherheitsrelevante Hardware nur der für den Betrieb der im Rahmen der technisch betrieblichen Sicherheitsprüfung des BAV freigegebenen Version entspricht.
- 3.3.1.2 Verifikation:
- 3.3.1.2.1 Die am eingebauten Bauteil aufgeführte HW-Version entspricht einer freigegebenen HW-Version. Eine Konformitätserklärung liegt vor.
- 3.3.1.2.2 Hinweis: Die Prüfung kann sich auf die ersetzten Teile beschränken.

3.3.2 Software Konfiguration, SIOP_B_TRB_GEN 4

- 3.3.2.1 Ziel:
- 3.3.2.1.1 Prüfen, dass die auf dem Fahrzeug installierte Software der Version der freigegebenen Software entspricht.
- 3.3.2.2 Verifikation:
- 3.3.2.2.1 Die installierten Software-Versionen entsprechen der relevanten Release-Note.

3.4 Sicherheitsrelevante Funktionen

3.4.1 Reset, SIOP_B_TRB_GEN 5

- 3.4.1.1 Ziel:

3.4.1.1.1 Prüfen, dass auf dem Fahrzeug der Reset und somit der EVC-Selbsttest erfolgreich durchgeführt werden kann.

3.4.1.2 Verifikation:

3.4.1.2.1 Dem Prüfer wird die erfolgreiche Prüfung angezeigt. (z.B. Textmeldung auf dem DMI).

3.4.2 Statischer Emergency Brake Test, SIOP_B_TRB_GEN 6

3.4.2.1 Ziel:

3.4.2.1.1 Prüfen der beiden Emergency Brake-Kanäle.

3.4.2.2 Verifikation:

3.4.2.2.1 Dem Prüfer wird die erfolgreiche Prüfung angezeigt (z.B. Textmeldung auf dem DMI).

3.4.3 Service Brake, SIOP_B_TRB_GEN 8

3.4.3.1 Diese Prüfung muss, wo vorhanden, mit beiden Führerständen durchgeführt werden.

3.4.3.2 Ziel:

3.4.3.2.1 Diese Prüfung soll zeigen, dass die Betriebsbremse korrekt funktioniert.

3.4.3.2.2 Diese Prüfung soll zeigen, dass bei der Auslösung der Betriebsbremse der Hauptleitungsdruck auf den korrekten Wert abgesenkt wird.

3.4.3.3 Verifikation:

3.4.3.3.1 Dem Prüfer ist die erfolgreiche Prüfung anzuzeigen (z.B. Textmeldung auf dem DMI) und durch abbremsen des Fahrzeuges bis zum Stillstand.

3.4.3.3.2 Der Druck in der Hauptleitung sinkt auf xy bar.

3.4.3.3.3 Hinweis: Der Druck in der Hauptleitung bei einer Service Brake kann fahrzeugspezifisch sein.

3.4.4 Non Leading Mode, Stellung BV-Hahn/Führerbremsventil, SIOP_B_TRB_GEN 9

3.4.4.1 Ziel:

3.4.4.1.1 Diese Prüfung soll zeigen, dass der Non Leading Mode gewählt werden und wieder verlassen werden kann. Zusätzlich soll gezeigt werden, dass bei einem nicht vorschriftgemässen Verlassen (z.B. Manipulation des Führerbremsventils aus der Abschlusstellung) des Non Leading Mode die korrekte Systemreaktion erfolgt.

3.4.4.1.2 Diese Prüfung soll zeigen, dass die Information über die Position des BV-Hahns/des Führerbremsventils korrekt verarbeitet wird.

3.4.4.2 Verifikation:

3.4.4.2.1 Der Non Leading Mode kann gemäss der Spezifikation am DMI ausgewählt werden.

3.4.4.2.2 Bei einem unzeitigen Verlassen des Non Leading Mode erfolgen die gemäss Spezifikation verlangten Systemreaktionen.

3.4.4.2.3 Die Stellung des BV-Hahn/Führerbremsventil wird im EVC korrekt eingelesen und verarbeitet.

3.4.5 Fahrrichtungsschalter, SIOP_B_TRB_GEN 10

3.4.5.1 Diese Prüfung muss, wo vorhanden, mit beiden Führerständen durchgeführt werden.

3.4.5.2 Ziel:

3.4.5.2.1 Diese Prüfung soll zeigen, dass die Position des Fahrrichtungsschalters korrekt interpretiert wird.

3.4.5.3 Verifikation:

3.4.5.3.1 Die Stellung des Fahrrichtungsschalters wird im EVC korrekt eingelesen und verarbeitet.

3.4.5.3.2 Hinweis: Diese Prüfung kann mit der Funktion „Rückrollschutz“ durchgeführt werden.

3.4.6 Pultübernahme, SIOP_B_TRB_GEN 11

3.4.6.1 Diese Prüfung muss bei Fahrzeugen mit einem Führerstand, indem zwei unabhängige Bedieneinrichtungen installiert sind, durchgeführt werden. Dies betrifft vor allem Dieseltriebfahrzeuge.

3.4.6.2 Ziel:

3.4.6.2.1 Diese Prüfung soll zeigen, dass die Pultübernahme korrekt implementiert ist.

3.4.6.3 Verifikation:

3.4.6.3.1 Die Pultübernahme kann gemäss der Spezifikation durchgeführt werden.

3.4.7 GSM-R Datenkanal, SIOP_B_TRB_GEN 12

3.4.7.1 Ziel:

3.4.7.1.1 Diese Prüfung soll zeigen, dass die Verkabelung vom EVC bis zur Antenne auf dem Fahrzeugdach funktionsfähig ist.

3.4.7.2 Verifikation:

3.4.7.2.1 Die Verbindung mit einem RBC kann aufgebaut werden.

3.4.7.2.2 Hinweis: Diese Prüfung ist mit jedem Kanal separat durchzuführen.

3.4.8 Laden Nationale Werte, SIOP_B_TRB_GEN 13

3.4.8.1 Ziel:

3.4.8.1.1 Diese Prüfung soll zeigen, dass die korrekten Nationalen Werte geladen wurden.

3.4.8.2 Verifikation:

3.4.8.2.1 Die durch das Überfahren von einer/zwei Balise(n) auf das Fahrzeug übertragene Textmeldung wird auf dem DMI angezeigt.

3.4.8.2.2 Hinweis: Die Textmeldung wurde zu diesem Zweck zusätzlich zu den Nationalen Werten in der/den Balise(n) projiziert.

3.4.9 Schnittstelle EVC-ETM, SIOP_B_TRB_GEN 14

3.4.9.1 Ziel:

3.4.9.1.1 Diese Prüfung soll zeigen, dass das ETM beim Übergang der Betriebsarten korrekt aktiviert beziehungsweise deaktiviert wird.

3.4.9.1.2 Hinweis: Diese Prüfung steht stellvertretend für alle Übergänge der Betriebsarten, die das ETM aktivieren und deaktivieren.

3.4.9.2 Verifikation:

3.4.9.2.1 Das ETM wird korrekt aktiviert bzw. deaktiviert.

3.5 Zusätzliche Funktionen (Optionale Prüfungen)

3.5.1 Raddurchmesser SIOP_B_TRB_GEN 15

3.5.1.1 Ziel:

3.5.1.1.1 Prüfen, dass die korrekten Werte des Raddurchmessers gespeichert sind.

3.5.1.2 Verifikation:

3.5.1.2.1 Die gespeicherten Werte stimmen mit den gemessenen Werten überein.

3.5.2 Notaus, SIOP_B_TRB_GEN 16

3.5.2.1 Ziel:

3.5.2.1.1 Diese Prüfung soll zeigen, dass die Funktion „Notaus“ korrekt funktioniert.

3.5.2.2 Verifikation:

3.5.2.2.1 Die Funktion wird gemäss der Spezifikation (Bedienungsanleitung, etc.) durchgeführt.

3.5.3 Sicherheitseinrichtungen, SIOP_B_TRB_GEN 18

3.5.3.1 Ziel:

3.5.3.1.1 Diese Prüfung soll zeigen, dass die Sicherheitseinrichtungen, z.B. Sicherheitssteuerung, etc. korrekt funktionierten.

3.5.3.2 Verifikation:

3.5.3.2.1 Diese Prüfungen werden gemäss den Weisungen des Fahrzeugbetreibers durchgeführt.

3.5.4 Länderwechsel, SIOP_B_TRB_GEN 19

3.5.4.1 Ziel:

3.5.4.1.1 Diese Prüfung soll zeigen, dass der Länderwechsel korrekt funktioniert.

3.5.4.2 Verifikation:

3.5.4.2.1 Die freigegebenen Funktionen entsprechen den Funktionen des ausgewählten Landes.

3.5.4.2.2 Hinweis: Diese Prüfung ist nur bei Fahrzeugen für Betrieb in mehreren Ländern relevant.

3.5.5 Balisenkanal nationales Zugbeeinflussungssystem, SIOP_B_TRB_GEN 29

3.5.5.1 Ziel:

3.5.5.1.1 Diese Prüfung soll zeigen, dass die Verkabelung vom ETM bis zur Balisenantenne funktionsfähig ist.

3.5.5.2 Verifikation:

3.5.5.2.1 Das durch das Überfahren von einer/zwei Balise(n) auf das Fahrzeug übertragene P44 führt zu einer Zwangsbremmung durch das nationale Zugbeeinflussungssystem.

3.5.5.2.2 Hinweis: Diese Prüfung ist nur bei Fahrzeugen mit nationalem Zugbeeinflussungssystem relevant.

3.5.5.2.3 Hinweis: Dieser Test verwendet die gleiche(n) Balise(n) wie der Test SIOP_B_TRB_GEN 13 und kann anstatt separat auch zusammen mit SIOP_B_TRB_GEN 13 durchgeführt werden.