

Prüfbericht SIOP A-Sicherungsanlagen

Projektdaten

Dokumentname	SA22-00376_WAL (WN)_1160417_PB_ SIOP_ A1_V1.0.0.docx
Projekt	Weesen, Stellwerkersatz
Prüfungstyp	SIOP A1
Phase	Endphase
SA-Projektleiter	Hollenstein Thomas U203250 I-AEP-SAZ-ROT-FPL1
Projekt AUFLMNG-Link	https://tasks.sbb.ch/browse/AUFLMNG-38624

Dokumenten-Nummer	SA22-00376
-------------------	------------

Version	Erstellt	Freigegeben	
1.0.0	Fred Apostel Prüfer SIOP A I-NAT-SAZ-SDS-SOA gemäss Signatur	Fabian Tulipano Prüfer SIOP A I-NAT-SAZ-SDS-SOA gemäss Signatur	Name & Funktion
			OE
			Datum
	 Fred Apostel, Prüfer SIOP A Bern, 21.06.2022   Fortgeschrittene elektronische Signatur Signiert auf Skribble.com	 Fabian Tulipano 21.06.2022   Fortgeschrittene elektronische Signatur Signiert auf Skribble.com	Visum

Eigner	I-NAT-SAZ-SDS-SOA
--------	-------------------

Vorlage DMS ID 76364393, Version 30

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Jegliche kommerzielle Nutzung bedarf einer vorgängigen, ausdrücklichen Genehmigung.

1. Referenzen

- [1] Prüfauftrag, Arbeitsweise und Eignung der SIOP A-Sicherungsanlagen; DMS-ID [62702884](#); Version 3-0 vom 30.03.2021.
- [2] SBB I-50174, Sicherheitsnachweisführung zur Abnahme von Sicherungsanlagen (D05), Version 2-0 vom 01.05.2020
- [3] Prüfanleitung Standard SIOP A1/A2 Sicherungsanlagen; DMS-ID [76381146](#); Version 14 vom 01.04.2022
- [4] Wegleitung zum Ausfüllen der Ausnahmegewilligungsvorlage; DMS-ID [78272380](#); Version 5 vom 24.03.2021
- [5] SBB Spez Dok, Signalisierungskonzept für konventionell signalisierte Strecken; Version 3.1, gültig ab 01.09.2021

2. Beauftragung

Am 04.05.2022 wurde ein SIOP A1 - Dossier zur SIOP-Prüfung eingereicht und damit eine Prüfung gemäss [1] beauftragt.

Welche Geschäftsfälle aus [1] zur Anwendung kamen, ist Kap. 5.3.1 zu entnehmen.

3. Deklaration der Fachkompetenz und Prüfungsdurchführung

3.1. Standardprüfung

Als unterzeichnender „Ersteller“ auf dem Titelblatt des vorliegenden Prüfberichts führe ich die Prüfungen als "erste SIOP A" gemäss Kap. 5.2 aus [1] durch und erkläre mich hiermit diesbezüglich kompetent. Die Standard SIOP A Prüfung wurde durch den Ersteller durchgeführt.

3.2. Weitere Prüfungen

3.2.1. Q-Gate 2c Betrieb

.. prüft Bezeichnung von Gleisen und Weichen und Nutzbarkeit der Anlage. SIOP A prüft im Rahmen der SIOP A, ob das Q-Gate 2c Betrieb stattgefunden hat. Nachträgliche Änderungen werden im Ermessen der Prüfenden Person genehmigt oder eine Wiederholung der Prüfung angeordnet (Auflage/Bedingung).

3.2.2. Q-Gate 2c Fahrdynamik

.. prüft Abfahrverhinderung (Schutz vor Zügen, welche trotz «Halt» zeigendem Haltsignal abfahren), Bremswege zwischen Signalen und Signalsichtbarkeit. SIOP A prüft im Rahmen der SIOP A, ob das Q-Gate 2c Betrieb stattgefunden hat. Nachträgliche Änderungen werden im Ermessen der Prüfenden Person genehmigt oder eine Wiederholung der Prüfung angeordnet (Auflage/Bedingung).

3.2.3. Ausnahmen

Ausnahmen von geltenden Vorgaben werden grundsätzlich in eigenständigen Prüfberichten beurteilt. Jedoch sieht die Wegleitung Ausnahmen [4] für benannte Situationen ein «Vereinfachtes Verfahren: Genehmigung durch Standard SIOP A Bericht» vor. Sind im geprüften Sicherheitsbericht Phase Planung im Kapitel «Abweichungen / Ausnahmen» solche Situationen einschliesslich den gemäss [4] erforderlichen Begründungen / Bestätigungen enthalten,

so gelten diese mit dem vorliegenden Bericht als genehmigt. Dies gilt vorbehältlich entsprechender Feststellungen in Kapitel 10.

3.2.4. Spezifikationsreife (A1) und Produktanwendungsreife (A2)

Folgende Funktionalitäten / Projektierungsmöglichkeiten / Betriebsprozesse / Produkte sind «reifende generische Anwendungen» gemäss I-50174 Ziffer 2.4:

- keine

3.2.5. Rangiertechnik

Folgende hochspezialisierte elektronische Stellwerke (Ablaufrechner), die alle Bedürfnisse einer Ablauanlage abdecken kommen zum Einsatz.

- keine

Die Rangiertechnik ist ein Spezialgebiet mit umfassenden Spezialwissen im Bereich der Sicherungsanlagen.

4. Grundlagen der Prüfung

Die Grundlage der Prüfung ist [1].

5. Umfang der Prüfung

5.1. Kurze Charakterisierung der spezifischen Anwendung

Grundsätzlicher Gegenstand der Prüfung sind die Sicherungsanlagen:

Weesen, Simis W, WAL (WN) - abgesetzter Rechner zum ESTW in Walenstadt

Geprüft wird die Veränderung der spezifischen Anwendung der Sicherungsanlage. Diese Veränderung ist in den geprüften Dokumenten ersichtlich.

Abgrenzung des Prüfumfangs

Signalplanungsprotokoll, Projekt-RADN, PGV-Entscheid und Anforderungsprofil (Lastenheft und Anforderungsliste) wurden vom PL für das Nachbarprojekt WAL (MELS) eingereicht. Das System PMT verhindert, dass diese ein weiteres Mal für das vorliegende Projekt eingereicht werden können. Auf den Nachweis Zugfolgezeit wurde verzichtet.

5.2. «Freie Projektierungen»

Für die Umsetzung des Vorhabens notwendige «Freie Projektierungen» sind häufig zum Zeitpunkt der SIOP A nicht bekannt. Entsprechend werden «Freie Projektierungen» nicht durch die SIOP A geprüft. Falls bestimmte «Freie Projektierungen» geprüft wurden, ist dies ausdrücklich im Prüfbericht ausgewiesen bzw. daran ersichtlich, dass die spezifischen Projektierungen Teil von geprüften Unterlagen sind (z.B. für Relaisstellwerke bzw. deren spezifische Funktionen, das Prüfergebnis der Prüfung durch I-NAT-SAZ-APF-TAI). Im Verzeichnis der angewendeten Prinzipschaltungen sind «Freie Projektierungen» in den Kapiteln 3.1 und 3.2 ausgewiesen. Stellwerktypen ohne generisch freigegebene Prinzipschaltungen sind insgesamt gemäss dem Prozess für «Freie Projektierungen» freizugeben wie z.B. Do55, Schalterwerke oder SpDrS-SBB. Die Bauunterlagenprüfung erfolgt durch I-NAT-SAZ-APF-TAI bzw. für SpDrS-SBB durch I-AEP-SAZ-KCS-SPD.

Falls im weiteren Projektverlauf zusätzliche anlagespezifische Funktionen notwendig werden, ist der für das Produkt definierte und freigegeben Prozess für «Freie Projektierungen» auszuführen. Die SIOp A ist mit der Prüfung der «Spezifikationsreife» zu beauftragen. Dies geschieht üblicherweise über eine Auflage im JIRA-AUFLMNG, welche sich das Projekt selbst erstellt und durch die SIOp A nachzuprüfen ist. Die SIOp A ist per PMT (Nachprüfung) zur Prüfung aufzufordern.

Besteht kein freigegebener Prozess für die «freien Projektierungen» handelt es sich um eine «reifende Anwendung» gemäss [2] und die SIOp A ist mit der Prüfung dieser Entwicklungsanteile zu beauftragen. Die dafür notwendigen Nachweise (z.B. Safety-Plan) sind einzureichen.

5.3. Geprüfte Dokumente

5.3.1. Standarddokumente

Fall ¹	Bezeichnung	Dok.-Nr. / Identifikation	Version	Stand
A1	Q-Gate 2c Fahrdynamik	SA22-00370	1.0.0	04.05.2022
A1	Q-Gate 2c Betrieb	BF-2022-00109-00286	1.0.0	02.05.2022
A1	Sicherheitsbericht Phase Planung	Ordnungsnummer 4	1.3	19.06.2022
A1	Signalisierungskonzept	WN-SIKO-1v1	b	08.04.2022
A1	PGV-Entscheid/Relevanz	-	-	13.01.2022
I	Signalplanungsprotokoll/Bremswege/Geschwindigkeiten	-	-	04.04.2022
I	Visualisierung Signalsicht	-	-	13.12.2021
I	Entscheidungstabelle L43 (I-20027/I-50115)	-	3	26.04.2022
I	Technischer Bericht	Ordnungsnummer 1	1.1	11.04.2022
I	RADN-Vorschlag	-	2.1	25.04.2022
I	AFP (Lastenheft)	-	2.0	10.11.2020
I	AFP (Projektspez. Anforderungen)	-	2.0	13.11.2020

Tabelle 1 Liste der geprüften Dokumente, die zur Prüfung gemäss [1] gehören

¹ Geschäftsfall, dem das Dokument gemäss [1] angehört:

A: Allgemein bzw. A1 sowie auch A2

A1: Standard SIOp A1

A2: Standard SIOp A2

V: Bestimmte Verifikation

E: SVP der Entwicklung der Spezifikationsreife/ Produktanwendungsreife

I: Nicht geprüft, nur zur Information beigezogen

6. Prüfmethodik

Die Prüfmethodik ist in Kap. 3.2 in [1] dargelegt.

Sie wird für die Standard SIOP A1/A2 durch eine Prüfanleitung [3] unterstützt und durch die im Anhang A des vorliegenden Prüfberichts ausgefüllte Checkliste gesteuert. Diese enthält ggf. auch bestimmte Verifikationen, die im Rahmen der SIOP A2 durch die SIOP A durchgeführt werden.

7. Bereinigungen am Prüfgegenstand

Die Nachverfolgung von Änderungen während oder nach der Prüfung erfolgt mit dem Auflagenmanagementsystem. Sie ist nachvollziehbar abrufbar unter der auf dem Titelblatt dieses Berichts als «Projekt AUFLMNG-Link» bezeichneten „Jira-URL“. Grundlage in Bezug auf den vorliegenden Prüfbericht ist auch hier [1].

8. Ausnahmen

Mit diesem Bericht werden folgende im Sicherheitsbericht Phase Planung deklarierten Ausnahmen bewilligt:

- Keine (Die Rechtsaufstellung der Signale A228, D131, P127 und D*99 sind gemäss Vorgaben explizit erlaubt und müssen nicht von der SIOP A bewilligt werden)

Basis für die Genehmigung im Rahmen der Standard SIOP A ist die Wegleitung Ausnahmen [4].

Die Ausnahmegewilligung Nr. 115 vom 18.10.2001 bzgl. Überschreitung der maximalen Distanz HS – ZS:

- HS B4 zu ZS 1D: Distanz 190 m
- HS C4 zu ZS 29A: Distanz 190 m

erübrigt sich.

Das ZS 1D wird im Rahmen des Projektes zu ZS 24B, das ZS 29A zu ZS 64A. Beim neuen ZP4.01 wurde ein neues ZS 4B (20 m hinter dem HS B4) und beim ZP64.01 ein neues ZS 4A (25 m hinter dem HS C4) projektiert. Die Begründung im Kap. 1.5.6.5 des SiBer ist plausibel.

Weitere Ausnahmen und Abweichungen von Vorgaben wurden oder werden in separaten Verfahren genehmigt oder die Bewilligung im Rahmen eines solchen Verfahren wird mittels entsprechender Auflagen oder Bedingungen in Kapitel 10 vorausgesetzt.

9. Zusammenfassung der Prüfungsergebnisse

Unter Berücksichtigung der Feststellungen im nachfolgenden Kapitel hat die Planung der spezifischen Anwendung den vorliegenden Prüfschritt bestanden (A1A2). Verbesserungen bedürfen keiner neuen Beauftragung, sondern werden über das Auflagenmanagement geführt. Nächster Prüfschritt mit eigenem Prüfbericht: SIOP A2²

² zwischen den SIOP Prüfungen können noch Nachträge/Nachprüfungen eingereicht werden.

10. Bedingungen / Auflagen / Empfehlungen / Hinweise auf Ausnahmerebewilligungen

Typ	Schlüssel	Zusammenfassung	Beschreibung	Nachprüfung durch
AUF	AUFLMNG-41355	A1: Signal C52, Gruppensignalproblematik	Das Signal C52 ist ein Gleissignal mit Gruppensignalproblematik. Das Signal befindet sich ca. 140m nach der Weiche W19, die in ablenkender Stellung mit 40km/h befahren werden darf. Das Signal kann nur den Fahrbezug 6- anzeigen. Somit besteht die Gefahr, dass ein Startender Zug ab Gleis 41/W19 zu schnell losfährt, da sich der Zugschluss noch auf der 40er Weiche W19 befindet. Es muss aus Sicht Prüfer eine Rückwärtssignalisierung analog Gruppensignalen projektiert werden. Dies ist leider nirgends vorgegeben. Zu diesem Thema wurde deshalb der Hazard HLSA-419 erstellt. Ähnliche Situation, vgl. auch Auflage 41339 bzgl. Signal B932 in Flums.	SIOP A2
AUF	AUFLMNG-41356	A1: Wiederholungssignale B**3 und C**4	Bei den Wiederholungssignalen befindet sich keine GFM-Grenze. Die Wiederholungssignale müssen bei Startenden Zügen (keine Herkunftsfahrstrasse) Warnung signalisieren.	BU Prüfung
BED	AUFLMNG-41357	A1: Anwendungsbedingungen für Flankenschutzkontrolle	Aus den aufgeführten Massnahmen / Bedingungen "keine Abgestellten Fahrzeuge", im Sicherheitsbericht Phase Planung Kapitel "4.2.4.4 Flankenschutz" wurde die folgende betriebliche Einschränkung gem. AB-EBV §AB39.3.a Abs. 4.2.2 / RTE25053 §3.1 & §3.2 abgeleitet: Keine abgestellten Fahrzeuge im Normalbetrieb in den Gleisen 3, 4, 32, 52, 63 und 64. Das überarbeitete Kap. «4.2.4.12 Betriebliche Anwendungsbedingungen (AWB's)» im [SiBer] muss von Q-Gate Betrieb oder Abteilung Betriebsvorschriften bestätigt werden (formlos per E-Mail genügt). Hinweis: Falls aktuell (bei der IBN) keine Abstellungen geplant sind, genügt der Eintrag im ETCS-Safety-Tool (dies muss in der formlosen E-Mail bestätigt werden). Hinweis für die Planung des Flankenschutzes: Die Abteilung «Betriebsvorschriften» der SBB unterscheidet bei Anwendungsbedingungen nicht zwischen den Fahrzeugarten (mit und ohne Federspeicher). Es ist aktuell nur möglich das Abstellen auf Gleisen vollständig zu verbieten. Ähnliche Situation, vgl. auch Bedingung 41255 bzgl. AWB Flankenschutz Gl. 3 und 4 in Flums.	SIOP A2

Tabelle 2 Liste der Auflagen und Bedingungen (AUF=Auflage, BED= Bedingung, AWB=Anwendungsbedingung)

11. Ort, Datum, Unterschriften

s. Titelblatt.

Änderungsverzeichnis

Änderung			Kapitel	Grund der Änderung
Nr.	Datum	Version		
1	siehe Signatur «Freigegeben» auf Deckblatt.	1.0.0	Alle	Erstausgabe

Dokument-Info

Prozessowner	Peter Ruch, I-NAT-SAZ-SDS-SOA
Dokumentowner	Fred Apostel
Lenkungsregel	Lieferung an Auftraggeber
Vorlage	DMS ID 76364393, Version 30, Prüfbericht SIOP-A Standard
Änderungen Vorlage	gültig ab 24.05.2022

Anhang A: Checkliste „Standard SIOP A“

Zeichenerklärung:

- ✓ Prüfung gemäss aktuellem Prüfschritt erledigt
- für Projekt bzw. aktuellen Prüfschritt nicht relevant
- + Prüfung so weit erledigt, wie anhand der vorliegenden Unterlagen möglich. Fehlende Unterlagen sind in den Auflagen erwähnt.

Eingangskontrolle und Projektinhalt

Thema	Prüfung	erledigt
Eingereichte Unterlagen	Elektronisch unterschriebene Checkliste befindet sich im eDossier. Eingangskontrolle erledigt durch: Walter Herzog Datum: 05.05.2022	✓
	Die Referenzen im Sicherheitsbericht Phase Planung stimmen mit den vorhandenen Unterlagen überein.	✓
Q-Gate Auflagen	Gibt es in den Q-Gate Prüfberichten Auflagen? Wenn ja, sind diese im Auflagenmanagement aufzunehmen.	-
Auflagenbereinigung	Im Jira-Auflagenmanagementsystem	-
Änderungsjournal	Umsetzung in Unterlagen, Erkennung der durch die Änderungen nicht mehr dokumentierten Regeleinhaltung aus vorangehenden Prüfungen.	-
PGV-Entscheid	Ist das Dokument ausgefüllt und unterzeichnet? Ist der Entscheid plausibel aufgrund des Projektumfangs?	✓

Tabelle 3 Checkliste Eingangskontrolle Projektinhalt

Spezifikationsreife

Prüfung der Restanlage / Anlage auf Spezifikationsreife auf Basis des «Entscheidbaums Spezifikationsreife» in [3]:

Nr.	Entscheid (ja / nein)	Begründung
1	☒ J -> 2 ☐ N -> 3	Angekreuzt = erfüllt. Bitte falls einzelne Funktion geprüft wird zur Nachvollziehbarkeit Gedanken bzw. Beispiele, die zur Erkenntnis geführt haben, ergänzen. ☒ Langjähriger Einsatz der Funktionalität in verschiedenen Produkten und mehreren Anlagen. ☒ Einsatz in mehreren Anlagen. ☒ Prüfinhalt ist bekannt. ☒ Es bestehen keinerlei Fragen oder Bedenken. ☒ Typische Topologie.
2	☐ J -> 3 ☒ N	Betroffenes Aufpassfeld gemäss [3] Anhang B: <i>kein Aufpassfeld betroffen.</i>

Tabelle 4 Checkliste Spezifikationsreife Entscheidungsbaum – Restanlage.

Angaben der Projektleitung im Sicherheitsbericht Phase Planung (SiBer):

Phase	Prüfungsinhalt	erledigt
A1 / A2	☐ Im Dossier gibt es Hinweise auf: ☐ unbekannte Betriebsprozesse*, ☐ unbekannte Projektierung*, ☐ neue, selten eingesetzte oder unbekannte Technologie/Funktion*. ☒ Keinen Hinweis auf Unreife entdeckt. * Details siehe weiter oben in den Checklisten Spezifikationsreife Entscheidungsbaum .	✓
A1	SiBer Kap. 1.5.1 Projektreife	✓
A1	SiBer Kap. 1.5.3 Spezifikationsreife	✓
A1 / A2	SiBer Kap. 4.5.1 Spezifikationsreife (gemäss Produkteliste SIOP A)	✓

Tabelle 5 Checkliste Spezifikationsreife

Produktanwendungsreife

Die Prüfung ist Teil der SIOP A2. Im Rahmen der SIOP A1 werden allenfalls bereits angegebene Produktversionen beurteilt. Eine Beurteilung aus der SIOP A1 ist nicht abschliessend und wird in der SIOP A2 erneut überprüft.

Phase	Prüfungsinhalt	erledigt
A1 / A2	SiBer Kap. 1.5.7 Produktanwendungsreife	✓
A1 / A2	SiBer Kap. 4.5.1 Produktanwendungsreife	✓

Tabelle 6 Checkliste zur Prüfung der Spezifikations- und Produktanwendungsreife.

Regelwerkseinhaltung

Prüfungsinhalt	erledigt
10.1 Bezeichnung Allgemein und Plandarstellung	✓
10.2 Bezeichnung der Gleise und GFM	✓
10.3 Bezeichnung Bahnhofsgrenzen	✓
11 Durchrutschweg	✓
21.1 Gleisfreimeldeeinrichtungen (GFM) Produkteinsatz	✓
21.2 GFM Notwendigkeit und Anordnung	✓
21.3 GFM Abschnittslängen	✓
21.4 GFM-Abschnitte: Lage und Grenzen	✓
21.5 GFM Bezeichnungen (ZP und SK)	✓
22 Weichen, Kreuzungen, Entgleisungsvorrichtungen	✓
23 Zwergsignale	✓
24 Rangiersignale	-
25 Signale für Zugfahrten – Topologie	✓
50.0 Signalisierung - Zugfahrten und Rangierfahrten	✓
50.2 Signalisierung - Signale für Zugfahrten	✓
52 Zugfahrstrassen	✓
53 Flankenschutz	✓
36 Zugbeeinflussung	✓
31.1 Bahnübergang: Auswahl Übergangstyp	-
31.2 Bahnübergang: Signale bahnseitig und Elementbezeichnungen	-
31.3 Bahnübergang: Strassensignalisierung	-
31.4 Bahnübergang: Sperrzeit	-
31.5 Bahnübergang: Sichtweite	-
31.6 Bahnübergang: Lichtraumprofil, Gleisfreimeldung, Fahrbahngestaltung	-
31.7 Bahnübergang: Ausschaltung	-
32 Karrenüberfahrt	-
70.1 Tunnel	✓
70.2 Unterschiedliche Stromsysteme	-
70.3 Allgemeine Abhängigkeiten	-
70.4 Anwendungsbedingungen	-
70.5 Sofortmassnahmen in OneNote	✓

Tabelle 7 Checkliste der Regelwerkseinhaltung.