Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

GESAMTERNEUERUNG LEIMENTAL
LINIE 10/17: HEUWAAGE - ETTINGEN

Gemeinde	Basel, Binningen, Bottmingen
Haltestellen	Basel Zoo bis Binningen Dorenbach
Los 3	Abschnitt Basel Zoo bis Bottmingen Schloss
Bahn-km	0.561 - 3.474

15.01

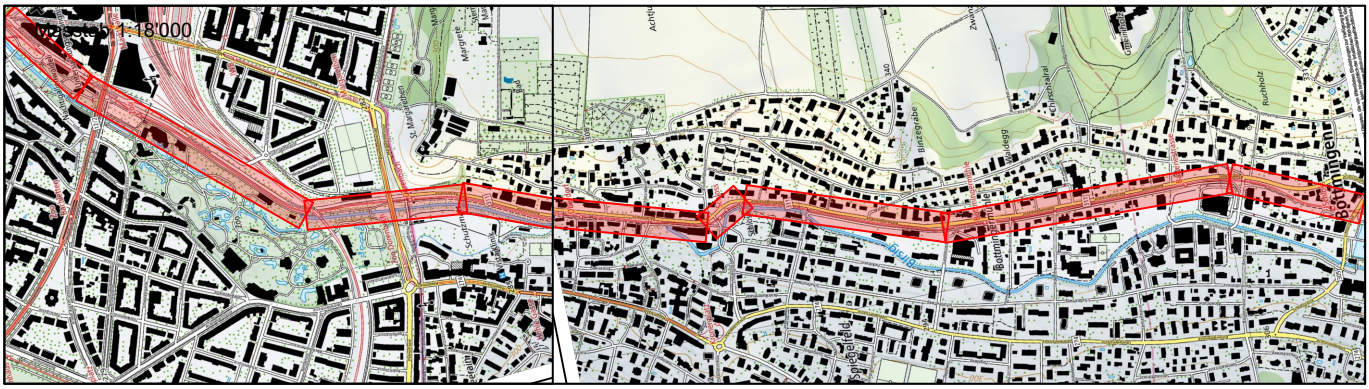
PLANGENEHMIGUNGSVERFAHREN

Sicherheitsbericht SA

Verantwortliche Eisenbahnunternehmung:	Verantwortlicher Projektverfasser:
BLT Baselland Transport AG	Signalplan AG
i.V. DocuSigned by: Patrick Zeller 12B2990D6C90422... Reto Rötzler	DocuSigned by: E932A2C7A837447... Fabiano Rosa
	Signiert von: Richard Meier CB68D54DEDAD4BB... Richard Meier

ÜBERSICHTSPLAN

Massstab 1:18'000



CAD-SYSTEM: MuM Bauplan 2022 Bezugsrahmen LV95

PLANFORMAT: A4 MASSSTAB: --

PLANNUMMER PROJEKTVERFASSER

K2402213

BAUHERRSCHAFT:

BLT Baselland Transport AG
Grenzweg 1
CH-4104 Oberwil
Tel. +41 61 406 11 11
Fax +41 61 406 11 22
www.blt.ch

PROJEKTVERFASSER

signalplan ag

Aarauerstrasse 11, 4600 Olten
062 293 51 31 / info@signalplan.ch

INDEX	DATUM	GEZ.	KONTR.
-	07.08.2026	WAL	MEI
A			
B			
C			
D			

K2402213_Titelblatt_V1.0.dwg

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

Änderungsgeschichte

Version	Datum	Ersteller	Prüfer/ Freigabe	Beschreibung der Änderung
V0.1	29.07.2026	MEI	-	Entwurf
V1.0	01.08.2026	MEI	-	Zur Freigabe an die BLT
V2.0	07.08.2026	MEI	BLT: DN, FR	Einarbeitung Ae, Abgabe an SV

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

1 Definition des Gesuchgegenstands 5
1.1 Ist-Zustand der SA 5
1.2 Geplante Änderungen an der SA 5
1.3 Auswirkungen dieser Änderungen 7
1.4 Schnittstellen 8
1.5 Gleisbenützung 8
1.6 Rangierkonzept 8
1.7 Konsequenzen für den Betrieb und die Sicherheit, wenn das Projekt nicht verwirklicht werden kann 8
1.8 Projektdokumentation 9

2 Annahmen und Abgrenzung 11
2.1 Allgemeines und Projektumfeld 11
2.2 Projektabgrenzung 13
2.3 Geographische Abgrenzung 13
2.4 Verfahrensmässige Abgrenzung 14
2.5 Technische Aspekte 14

3 Massgebende Vorgaben 15
3.1 Vorschriften 15
3.2 Technische Normen 16
3.3 Anerkannte Regeln der Technik 16

4 Vorgesehene Produkte 18

5 Projekteinstufung 20

6 Anwendungskategorie 21

7 Bahnübergänge 22
7.1 Schrankenanlagen 22
7.2 Verkehrsregelungsanlagen (VRA) 27
7.3 Fussgängerübergänge 28

8 Sicherheitsorganisation 29
8.1 Phase Planung 29
8.2 Phase Realisierung 29

9 Prüfauftrag an SV 30
9.1 Phase Planung 30
9.2 Phase Realisierung 30

10 Risikoanalyse und -beurteilung 31
10.1 Durchrutschwege (R RTE 25011, R RTE 25054) 31
10.2 Zugbeeinflussung (R RTE 25036) 31
10.3 Flankenschutz (R RTE 25053) 31
10.4 Zusammengefasste GFM-Abschnitte (R RTE 25021) 32
10.5 Wiederholungssignal für startende und wendende Züge (R RTE 25026) 32

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

10.6 Weichen ohne Zungenkontrolle (R RTE 25022) 33
10.7 Weichen im Geschwindigkeitsbereich > 140 km/h (AB-EBV 39.3d) 33
10.8 Signale Fahrt auf Sicht (R RTE 25027) 33
10.9 Ungenügende Bremswege (R RTE 25027, R RTE 29100) 33
10.10 SMS-Abfahrerlaubnis (R RTE 25030) 34
10.11 Hauptsignale und elektrische Trennungen (R RTE 25027) 34
10.12 Geschwindigkeitsabgleich mit Fachbereich Fahrbahn (R RTE 25022) 34
10.13 Bahnübergänge (R RTE 25931) 35
10.14 Zugänge zum Perron über das Gleis (R RTE 25055, R RTE 24900) 36
10.15 Tiefhaltung von GFM-Abschnitten (R RTE 25021) 36
10.16 Erweiterte Kontrolle von GFM-Abschnitten (R RTE 25052) 36
10.17 Weichen mit Vorschienen (R RTE 25021) 37
10.18 Gruppensignale (R RTE 25056) 37
10.19 Einfahrten in ein besetztes Gleis (R RTE 25059): 37
10.20 Besetzte Ausfahrten (R RTE 25060) 37
10.21 Lange Weichenschenkel und Weichenspitzen (R RTE 25021) 37
10.22 Auflösung von Rangierfahrstrassen (R RTE 25051) 38
10.23 Zwergsignale (R RTE 25023) 38
10.24 Automatischer Betrieb (R RTE 25063) 38
10.25 Gefährdungen durch elektrischen Strom (D RTE 27900) 38
10.26 Bahninterne Vorgaben 38

11 Abweichungen und Ausnahmen 39

11.1 Abweichung von den hoheitlichen Vorschriften 39
11.2 Abweichungen von den anerkannten Regeln der Technik 39
11.3 Ausnahmen von anerkannten Regeln der Technik 39

12 Bauphasen 40

13 Technisch-betriebliche Integration 41

13.1 Sicherheitsbezogene Anwendungsbedingungen 41
13.2 Projektierungs-, Montagedokumente und Betriebsvorschriften 41
13.3 Schulungs- bzw. Instruktionsbedarf 41

14 Schlussfolgerungen 42

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

1 Definition des Gesuchgegenstands

1.1 Ist-Zustand der SA

Von *Basel, Zoo* bis km 3.260 vor der Haltestelle *Bottmingen Schloss* verkehren die Züge der BLT im Trambetrieb. Ab km 3.260 landwärts besteht bis *Rodersdorf, Station* durchgehend eine Fahrwegsicherung in elektronischen Stellwerken des Typs SIL.VIA. Bedienung und Anzeige erfolgen über die Bedienoberfläche ViLuDa in der Leitstelle Hüslimatt. Die Signalisierung erfolgt mit Aussensignalen Typ L. Als Zugbeeinflussung wird die punktförmige ZST 90 verwendet.

Die Bahnübergänge 210 Brückenstrasse, 224 Waldeckweg, 259 Blumenstrasse, und 271 Lindenstrasse sind mit Schrankenanlagen gesichert. Die weiteren Bahnübergänge sind – je nach situativer Anforderung – nicht signalisiert, mit Signalen nach SSV 1.18 gekennzeichnet oder in Verkehrsregelungsanlagen eingebunden.

1.2 Geplante Änderungen an der SA

1.2.1 Bedien- und Anzeigeeinrichtungen, Zuglaufmanagement

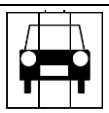
Bedienung und Anzeige sowie das Zuglaufmanagement werden Bestandteile des neu eingesetzten CBTC-Systems (Communication Based Train Control) des Typs Nova Pro von Stadler sein. Die Bedienung erfolgt aus der Leitstelle Hüslimatt.

1.2.2 Fahrwegsteuerung und Sicherung

Die Fahrwegsteuerung und -sicherung wird Bestandteil des CBTC-Systems Nova Pro sein, welches ab km 0.474 (nach der Haltestelle *Basel, Zoo*) bzw. ab km 0.087 (in der Margarethenverbindung) bis nach *Ettingen, Dorf* zum Einsatz kommen wird. Die Innen- und Aussenanlagen der heutigen Stellwerke in diesem Bereich werden vollständig rückgebaut

1.2.3 Signalisierung

Die heutige Aussensignalisierung wird vollständig rückgebaut. Eine Führerstandsignalisierung ist Bestandteil des CBTC-Systems Nova Pro. Nur die nachfolgend aufgeführten Bahnsignale werden in der Aussenanlage sichtbar sein:

Signal	Symbol in den Plänen	Begriff
		CBTC Halttafel (unbeleuchtete Tafel)
		Anfangssignal für Strassenbahnbereich (unbeleuchtete Tafel)
		Endsignal für Strassenbahnbereich (unbeleuchtete Tafel)
		Anfang Trambetrieb / Ende Bahnbetrieb (unbeleuchtete Tafel)
		Signalisierte Höchstgeschwindigkeit (unbeleuchtete Tafel)

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

Signal	Symbol in den Plänen	Begriff
		CAB-Anfang (unbeleuchtete Tafel)
		CAB-Ende (unbeleuchtete Tafel)
		Rangierhaltsignal (im Normalfall unbeleuchtet, bei *Zustimmung zur Rangierbewegung* weiss leuchtender senkrechter Lichtbalken)
		Strassenbahnsignal (weiss leuchtende Lichtpunkte)
		Strassenbahnsignal als Hauptsignal (weiss leuchtende Lichtpunkte)
		Weichen-Lichtsignale (im Normalfall unbeleuchtet, nur während Unterhaltsarbeiten nach links oder rechts gelb leuchtender Pfeil)

1.2.4 Zugbeeinflussung

Eine Zugbeeinflussung mit kontinuierlicher Überwachung ist Bestandteil des CBTC Nova Pro.

1.2.5 Umstellung und Sicherung von Weichen

Die Umstellung und Sicherung der Weichen bei der neuen Abzweigung *Binningen Dorenbach* sowie der neuen Wendeschlaufe *Bottmingen Schloss* wird mit dem System UNISTAR CSV 24 erfolgen.

1.2.6 Gleisfreimeldeeinrichtung und Zugortung

Die Zugortungsanlage ist integraler Bestandteil des CBTC Nova Pro. Auf den Einsatz von Gleisfreimeldeeinrichtungen wird vollständig verzichtet.

1.2.7 Steuerung und Überwachung von Bahnübergängen

1.2.7.1 Bahnübergangsanlagen

Die rechtzeitige Einschaltung der Bahnübergangsanlagen, die Verhinderung von Fahrerlaubnissen über den Bahnübergang bei nicht gesperrtem Bahnübergang, die Verhinderung des unzeitigen Öffnens sowie die Anzeige und Bedienung erfolgen im CBTC Nova Pro. Die Steuerung und Überwachung der Schrankenantriebe und Blinklichtsignale erfolgt in den jeweiligen Bahnübergangssteuerungen.

Alle Bahnübergangsanlagen werden nach dem Prinzip «Fahrerlaubnis über den Bahnübergang bei nicht gesperrtem Bahnübergang verhindert» betrieben.

1.2.7.2 Verkehrsregelungsanlagen (VRA)

Die rechtzeitige Anmeldung an die Verkehrsregelungsanlagen (VRA) erfolgt durch CBTC Nova Pro. Die Fahrerlaubnis für den Zug wird an Strassenbahnsignalen erteilt. Die Abmeldung erfolgt in der VRA-Steuerung ohne Einwirkung des CBTC Nova Pro. Die VRA können aus der Leitstelle Hüslimatt ein- und ausgeschaltet werden und die Freigabe von Bahnspuren wird auf der Bedienoberfläche des CBTC Nova Pro angezeigt.

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

1.2.8 Ausrüstung der Bahnübergänge

1.2.8.1 Bahnübergangsanlagen

Die Bahnübergänge ausserhalb von Strassenbahnbereichen werden mit Schrankenanlagen ausgerüstet. Dazu zählen neu die Perronzugänge an jenen Haltestellen, an denen die S-Trams durchfahren; im Projektperimeter sind dies namentlich *Binningen Dorenbach, Binningen Oberdorf, Binningen Bottmingermühle* und *Bottmingen Batteriestrasse*.

Die Schrankenanlage 259 Blumenstrasse entfällt.

1.2.8.2 Verkehrsregelungsanlagen

Bahnübergänge in Strassenbahnbereichen, die ausserhalb von Haltestellen mit Halt des S-Trams liegen, werden in die Verkehrsregelungsanlagen (VRA) bzw. Lichtsignalanlagen (LSA) des benachbarten Knotens eingebunden. Namentlich betrifft dies die Bahnübergänge LSA 114 HST Dorenbach Stadt, LSA Weihermattstrasse, LSA Schlossgasse Binningen, LSA Gorenmattstrasse, LSA Wuhrmatt und LSA Schlossgasse Bottmingen

1.2.8.3 Perronzugänge in Strassenbahnbereichen

Die Perronzugänge an Haltestellen mit Halt des S-Trams liegen in Strassenbahnbereichen und werden mit Signalen nach SSV 1.18 gekennzeichnet. Im Projektperimeter betrifft dies die Haltestellen *Binningen Schloss* und *Bottmingen Schloss*.

1.3 Auswirkungen dieser Änderungen

Die Gesamterneuerung Leimental hat zur Folge, dass alle Elemente der Aussenanlage entfernt und neu aufgebaut werden müssen. Davon ausgenommen ist der Abschnitt zwischen km 1.936 und 2.440, der im Jahr 2024 im Rahmen des Doppelspurausbaus Spiesshöfli erneuert wurde.

Wo die Gleisachse oder die Lage der Haltestelle verschoben wird, ändern sich die Standorte von Schrankenantrieben, Blinklicht- oder Strassenbahnsignalen.

Weil mit CBTC Nova Pro jede Fahrzeugbewegung eine Zustimmung im Führerstand (CAB-Fahrerlaubnis) benötigt, sollen auch für Fahrten gegen die Regelfahrrichtung die gleichen technischen Voraussetzungen gelten, weshalb die VRA auf beiden Gleisen je Fahrrichtung ein eigenes Strassenbahnsignal erhalten.

Die Anpassung der Gleisgeometrie führt zu Änderungen von Höchstgeschwindigkeiten.

Die Durchfahrt des S-Trams hat zur Folge, dass die Perronzugänge der betroffenen Haltestellen mit Schrankenanlagen gesichert werden müssen. Zudem wird der Strassenbahnbereich an diesen Haltestellen aufgehoben.

Die Umstellung von einem herkömmlichen Stellwerk auf ein CBTC Nova Pro stellt einen grundsätzlichen Wandel dar, der sich auf technische und organisatorische Belange auswirkt. Dazu gehören

- eine geringe Anzahl Aussensignale;
- eine markante Erhöhung der Sicherheit durch die kontinuierliche Zugbeeinflussung;
- eine zeitlich optimierte Einschaltung der Bahnübergänge sowie VRA mit Unterscheidung von haltenden und durchfahrenden Zügen;
- zusätzliche Betriebsvorschriften;
- Schulung des Personals.

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

1.4 Schnittstellen

1.4.1 Bahnübergangssteuerungen – CBTC Nova Pro

Es bestehen Schnittstellen zwischen den Bahnübergangssteuerungen und dem CBTC. Diese Schnittstellen werden grundsätzlich gleich gestaltet wie auf der BLT Linie 19 Waldenburgerbahn und sind im Dokument SD100027948 [45] beschrieben. Die Schnittstelle wird ergänzt, um die zusätzlichen Funktionen *Antriebe via ATS ausschalten* und *Feuerwehr-Anmeldung* zu ermöglichen. Diese Funktionen werden im Plangenehmigungsverfahren *Nova Pro Pilotstrecke Linie 11* beschrieben und zur Genehmigung vorgelegt.

1.4.2 Verkehrsregelungsanlagen (VRA) – CBTC Nova Pro

Die Schnittstelle zu VRA besteht bereits im CBTC Nova Pro auf der BLT Linie 19 Waldenburgerbahn und wird hier in gleicher Weise ausgeführt.

1.4.3 Weichenantriebe – CBTC Nova Pro

Die Schnittstelle zu Weichenantrieben besteht bereits im CBTC Nova Pro auf der BLT Linie 19 Waldenburgerbahn und wird hier in gleicher Weise ausgeführt. Nähere Angaben folgen im Plangenehmigungsverfahren *Pilotstrecke Linie 11.*

1.4.4 Bahnbetrieb mit Aussensignalisierung – CBTC Nova Pro

Im Projektperimeter Los 3 ergeben sich keine Schnittstellen zwischen dem herkömmlichen Bahnbetrieb mit Aussensignalisierung zum CBTC Nova Pro.

1.4.5 Trambetrieb – CBTC Nova Pro

Bei km 0.474 (Haltestelle *Basel, Zoo*) und bei km 0.087 (Margarethenverbindung) ergeben sich Schnittstellen zum Trambetrieb. Die vorgesehenen Signale sind im Signal- und Situationsplan [15.04.01] sowie in den Querprofilen Signale [15.06.01] eingezeichnet.

1.5 Gleisbenützung

Die Gleise werden ausschliesslich im Richtungsbetrieb befahren. Es wird jeweils das in Fahrrichtung rechte Gleis benützt.

Fahrten entgegen der Regelfahrrichtung werden als Rangierbewegungen ausgeführt.

1.6 Rangierkonzept

Regelmässige Rangierbewegungen finden nur in den Dienstgleisen – namentlich in den Depots Hüslimatt und Ruchfeld - statt. Im Projektperimeter werden Rangierbewegungen nur bei Störungen oder für Fahrten der Unterhaltsdienste (meistens auf gesperrten Gleisen) durchgeführt.

1.7 Konsequenzen für den Betrieb und die Sicherheit, wenn das Projekt nicht verwirklicht werden kann

Wenn die bestehenden Bahnübergangs- und Verkehrsregelungsanlagen nicht erneuert werden können, kann nach der Gesamterneuerung Leimental der Betrieb nicht aufgenommen werden.

Wenn die zusätzlichen Bahnübergangsanlagen nicht erstellt werden können, kann das S-Tram seinen Betrieb nicht aufnehmen oder es muss an den Haltestellen *Binningen Dorenbach, Binningen Oberdorf, Binningen Bottmingermühle* und *Bottmingen Batterietrasse* anhalten.

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

1.8 Projektdokumentation

Das vorliegende Projekt ist durch die folgenden Dokumente definiert. Diese bilden gleichzeitig die Grundlage für diesen Sicherheitsbericht.

Nr.	Dokumententitel	Version	Datum	Bemerkung
02.01	Gesuch um technische Ausnahmegenehmigung	-	04.08.2026	
15.01	Sicherheitsbericht	2.0	07.08.2026	Vorliegendes Dokument
15.04.01	Massstäblicher Signalplan der Gleisanlage km 0.0 – 1.4	-	07.08.2026	
15.04.02	Massstäblicher Signalplan der Gleisanlage km 1.4 – 3.5	-	06.08.2026	
15.05.01	Haltestelle Binningen Dorenbach Detailplan mit Querprofil	-	30.07.2026	
15.05.02	Haltestelle Binningen Oberdorf Detailplan mit Querprofil	-	13.07.2026	
15.05.03	LSA Weihermattstrasse Detailplan mit Querprofil	-	06.08.2026	
15.05.04	LSA Schlossgasse Binningen Detailplan mit Querprofil	-	06.08.2026	
15.05.05	Haltestelle Binningen Bottmingermühle Detailplan mit Querprofil	-	13.07.2026	
15.05.06	BUe 271 Lindenstrasse Detailplan mit Querprofil	-	06.08.2026	
15.05.07	Haltestelle Bottmingen Batteriestrasse Detailplan mit Querprofil	-	13.07.2026	
15.05.08	LSA Wuhrmatt Detailplan mit Querprofil	-	06.08.2026	
15.05.09	Haltestelle Bottmingen Schloss Detailplan mit Querprofil	-	06.08.2026	
15.06.01	Querprofil Signale Abschnitt: km 0.474 – km 1.721	-	06.08.2026	
15.06.02	Querprofil Signale Abschnitt: km 1.853 - km 3.067	-	06.08.2026	
15.06.03	Querprofil Signale Abschnitt: km 3.145 – km 3.461	-	06.08.2026	
15.07.01	Weg-Zeit-Diagramm BUe 120 HST Dorenbach Land km 1.201	-	07.08.2026	
15.07.02	Weg-Zeit-Diagramm BUe 151 HST Binningen Oberdorf Stadt km 1.509	-	13.07.2026	
15.07.03	Weg-Zeit-Diagramm BUe 157 HST Binningen Oberdorf Land km 1.568	-	13.07.2026	
15.07.04	Weg-Zeit-Diagramm BUe 210 Brückenstrasse km 2.104	-	13.07.2026	

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

Nr.	Dokumententitel	Version	Datum	Bemerkung
15.07.05	Weg-Zeit-Diagramm BUe 224 Waldeckweg FG km 2.245	-	13.07.2026	
15.07.06	Weg-Zeit-Diagramm BUe 252 HST Bottmingermühle Stadt km 2.523	-	13.07.2026	
15.07.07	Weg-Zeit-Diagramm BUe 259 HST Bottmingermühle Land km 2.589	-	13.07.2026	
15.07.08	Weg-Zeit-Diagramm BUe 271 Lindenstrasse km 2.705	-	13.07.2026	
15.07.09	Weg-Zeit-Diagramm BUe 301 HST Batteriestrasse Stadt km 3.010	-	13.07.2026	
15.07.10	Weg-Zeit-Diagramm BUe 307 HST Batteriestrasse Land km 3.072	-	13.07.2026	

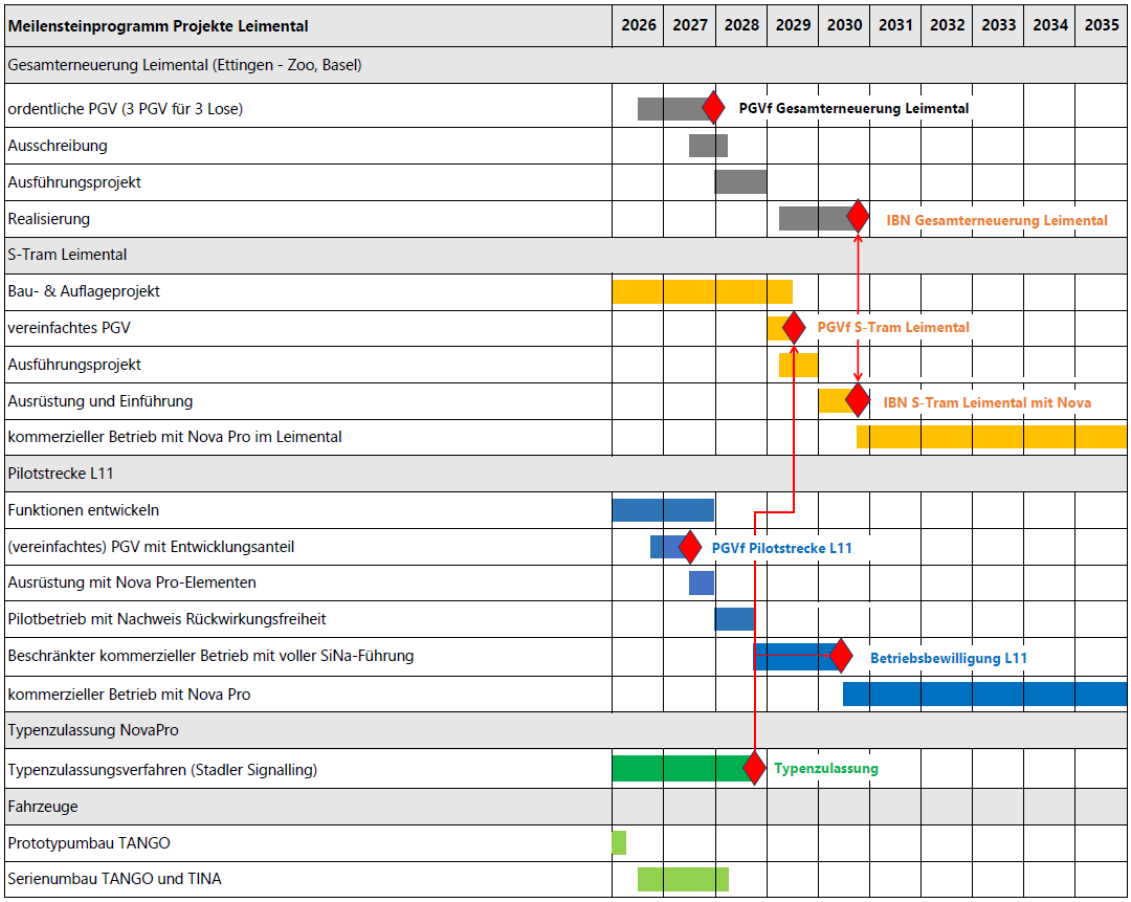
Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

2 Annahmen und Abgrenzung

2.1 Allgemeines und Projektumfeld

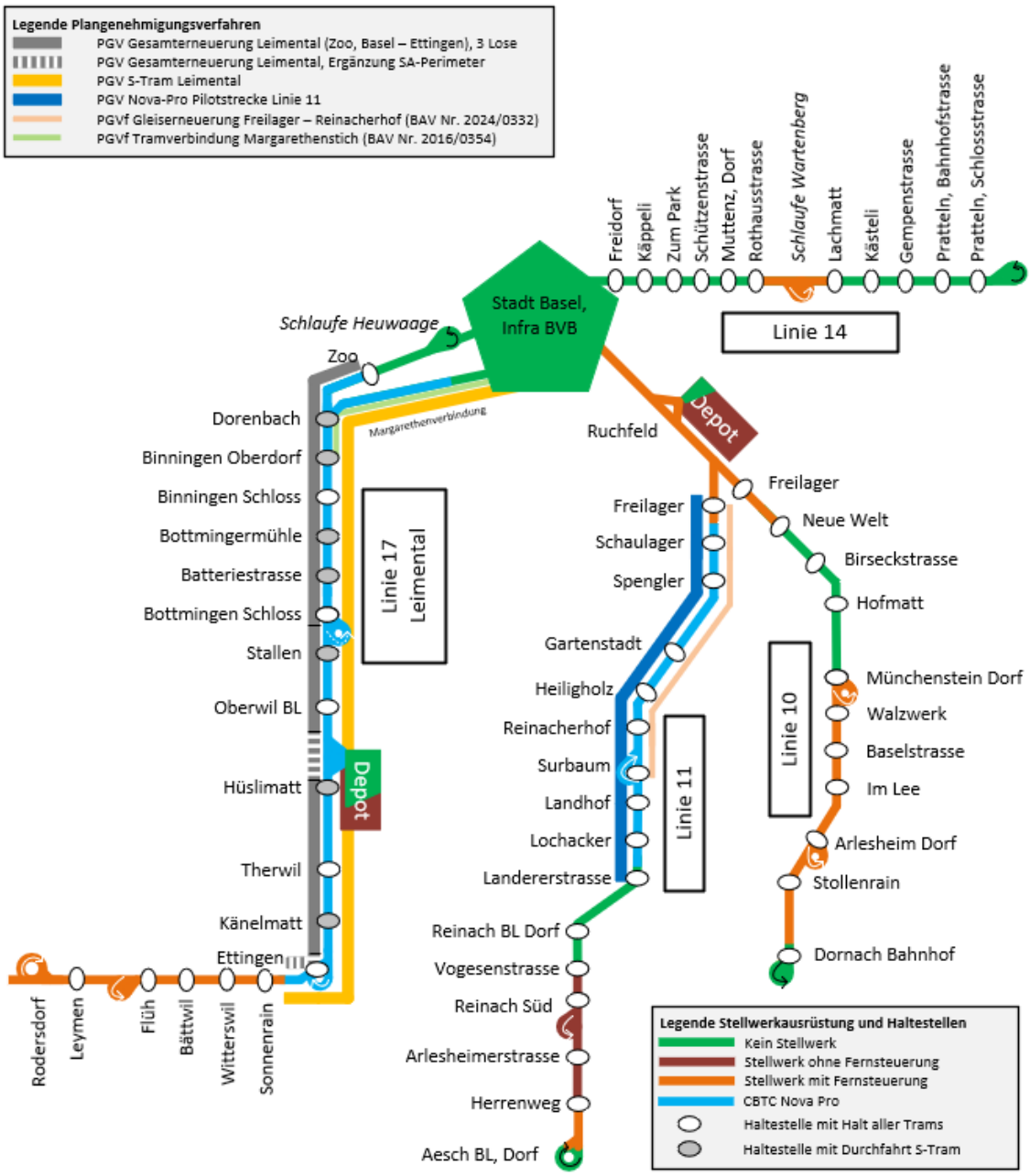
Im Rahmen des Projekts *Gesamterneuerung Leimental* (GELE) erneuert die BLT die Gleis-, Fahrleitungs- und Publikumsanlagen sowie die Sicherungsanlagen zwischen *Basel, Zoo* und *Ettingen Dorf.* Diese Gesamterneuerung ist in 3 Lose aufgeteilt und findet gleichzeitig statt.

Auf der erneuerten Strecke soll das S-Tram Leimental verkehren, welches als RUBA-Projekt (Richtlinie Umsetzung Bahninfrastruktur-Ausbauten) im Rahmen des Ausbauschrittes 2035 (AS2035) geplant ist. Die Einführung, technische Konzeption und die Funktionalität der Sicherungsanlage (CBTC Nova Pro von Stadler) werden im separaten Plangenehmigungsdossier *S-Tram Leimental* erarbeitet und zur Bewilligung eingereicht. In Absprache mit dem BAV sind die Aussenanlagen und öffentlichkeitswirksamen Elemente Bestandteil des vorliegenden Projekts. Als Basis für das Produkt CBTC Nova Pro dient die Waldenburgerbahn. Die funktionalen Weiterentwicklungen des CBTC Nova Pro Waldenburgerbahn für die Bedürfnisse auf dem Stammnetz der BLT erfolgen im Plangenehmigungsverfahren *Pilotstrecke Linie 11.* Sie dienen als Grundlage für den Einsatz im Projekt *S-Tram Leimental*. Die Gesamtprojektkonzeption und die Abhängigkeiten können dem nachstehenden Meilensteinprogramm entnommen werden.



Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

Die Projekte verteilen sich auf die einzelnen Abschnitte gemäss folgender Darstellung:



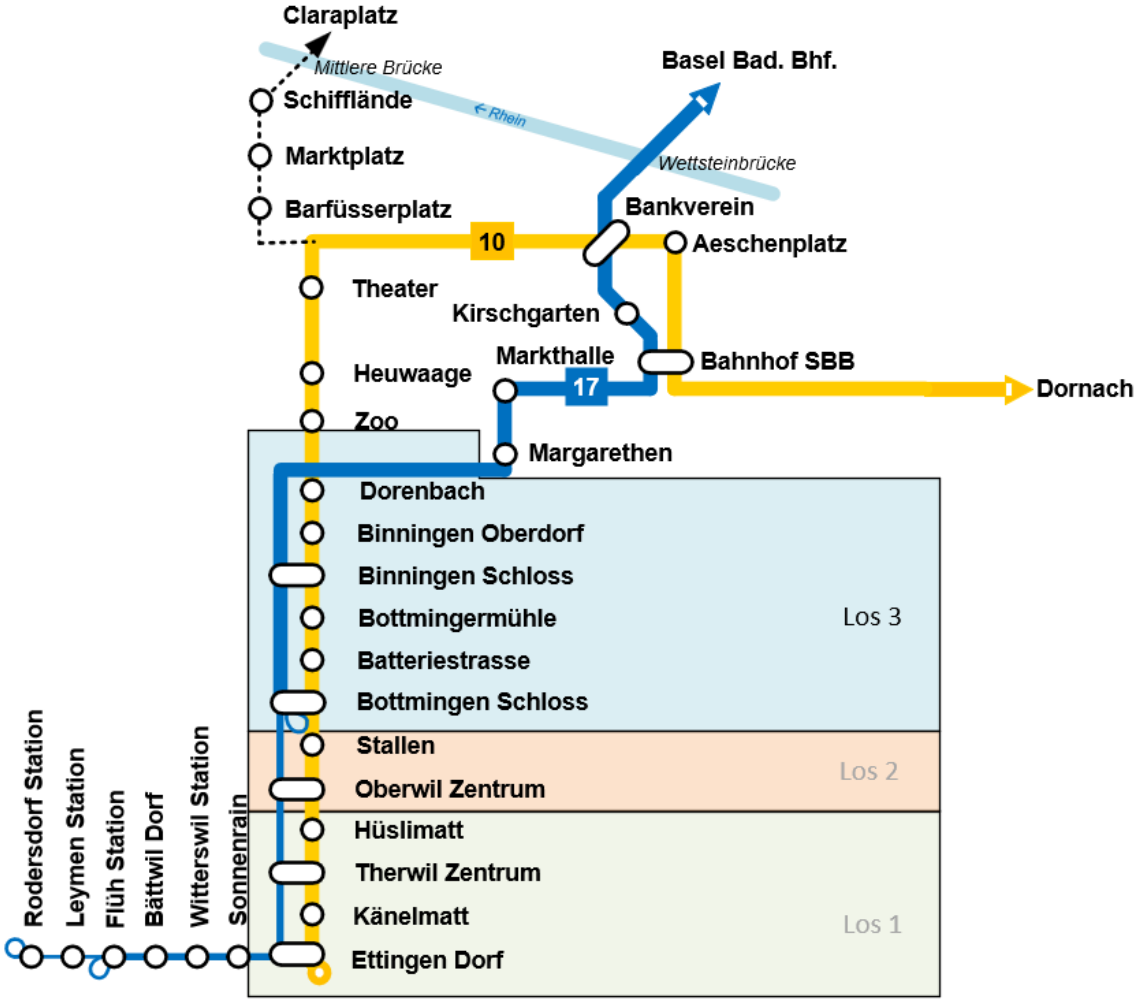
Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

2.2 Projektabgrenzung

Im vorliegenden Plangenehmigungsdossier des Projekts *Gesamterneuerung Leimental* werden ausschliesslich die öffentlichkeitswirksamen Aussenanlagen der Sicherungsanlage beschrieben und zur Bewilligung eingereicht. Dies umfasst die bestehenden Bahnübergangsanlagen, die neuen Bahnübergangsanlagen an den Haltestellen mit Durchfahrt des S-Trams (Los 3: *Binningen Dorenbach, Binningen Oberdorf, Binningen Bottmingermühle und Bottmingen Batterietrasse*) sowie die Signale gemäss Kapitel 1.2.3.

2.3 Geographische Abgrenzung

Das vorliegende Dossier betrifft das Los 3 der Gesamterneuerung Leimental, welches landwärts nach der Haltestelle *Basel, Zoo* bei km 0.474 beginnt und nach der Haltestelle *Bottmingen Schloss* bei km 3.474 endet.



Zusätzlich gehört das Querprofil der Signale bei km 0.087 in der Margarethenverbindung zum Projektumfang.

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

2.4 Verfahrensmässige Abgrenzung

Die funktionalen Weiterentwicklungen des CBTC Nova Pro Waldenburgerbahn für die Bedürfnisse auf dem Stammnetz der BLT erfolgen im Plangenehmigungsverfahren *Nova Pro Pilotstrecke Linie 11*, in welchem der Entwicklungsanteil des Projekts abgebildet wird.

Einführung, technische Konzeption und Funktionalität der Sicherungsanlage (CBTC Nova Pro von Stadler) werden im Plangenehmigungsdossier *S-Tram Leimental* erarbeitet und zur Bewilligung vorgelegt.

2.5 Technische Aspekte

Die Abschnitte des angrenzenden Loses 2 und des daran anschliessenden Loses 1 werden ebenfalls mit CBTC Nova Pro ausgerüstet, sodass ab *Basel, Zoo* (exkl.) bzw. *Basel, Margarethen* (exkl.) bis *Witterswil, Sonnenrain* (exkl.) eine durchgehende Ausrüstung mit CBTC Nova Pro bestehen wird.

Das vorliegende Projekt umfasst bezüglich Sicherungsanlagen

- die strassenseitige Ausrüstung der Bahnübergangsanlagen;
- die bahnseitige Signalisierung der Verkehrsregelungsanlagen;
- die Aufstellung der *Gefahrensignale Strassenbahn* (SSV 1.18);
- die Aufstellung von *Weichen-Lichtsignalen* und Tastenkasten;
- die Aufstellung der *CBTC Halttafeln* und der *Anfangs- und Endsignale Strassenbahnbereich* sowie die an der Schnittstelle zum Trambetrieb nötigen Signale *Signalisierte Höchstgeschwindigkeit*, *Anfang Trambetrieb / Ende Bahnbetrieb, CAB-Anfang, CAB-Ende, Rangierhaltsignale* und *Strassenbahnsignale als Hauptsignale*.

Nachfolgende Unterlagen gemäss der RL SA werden diesem Dossier nicht beigelegt, sondern erst im Rahmen des Plangenehmigungsdossiers *S-Tram Leimental* erarbeitet und zur Bewilligung vorgelegt:

- Eckpunkte Cybersicherheit (die entsprechenden Unterlagen zur abschliessenden Risikobeurteilung sind aufgrund der funktionalen Entwicklungen bei Stadler pendent).
- Technische Konzeption und Funktionalität CBTC Nova Pro.
- Funktion und strassenseitige Ausrüstung der Verkehrsregelungsanlagen.

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

3 Massgebende Vorgaben

3.1 Vorschriften

Alle Vorschriften gemäss RL SA Kap. 1.3.1 sind nachstehend aufgelistet und werden, sofern anwendbar, umgesetzt. Die hoheitlichen Vorschriften sind die Vorschriften [1]-[9].

Nr.	SR - Nummer Abkürzung	Titel	Stand	wird angewendet
[1]	742.101 EBG	Eisenbahngesetz	Stand 01.07.2024	RL SA
[2]	704 FWG	Bundesgesetz über Fuss- und Wanderwege	Stand 01.01.2023	☐
[3]	741.01 SVG	Strassenverkehrsgesetz	Stand 01.04.2025	☐
[4]	742.141.1 EBV	Eisenbahnverordnung (inkl. der darin referenzierten EU-Richtlinien)	Stand 01.07.2024	☒
[5]	742.142.1 VPVE	Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahnanlagen	Stand 01.11.2014	RL SA
[6]	741.21 SSV	Signalisationsverordnung	Stand 01.07.2025	☒
[7]	704.1 FWV	Verordnung über Fuss- und Wanderwege	Stand 01.07.2008	☐
[8]	742.141.11 AB-EBV	Verordnung des BAV über die Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung	Stand 01.07.2024	☒
[9]	742.173.001 FDV	Schweizerische Eisenbahnen Schweizerische Fahrdienstvorschriften R 300.1 – 15	Stand 14.12.2025	☒
[10]	CH I-30001 RB ISB IOP	Regelbuch ISB IOP (bzw. Betriebsvorschriften ISB NIOP)	Stand 14.12.2025	☐
[11]	RL BV-FDV	Richtlinie Erlass von Betriebs- und Fahrdienstvorschriften	Stand 01.07.2024	☐
[12]	RL CySec-Rail	Richtlinie Cybersicherheit Eisenbahn	Stand 01.07.2024	☐
[13]	RL TZL	Richtlinie Typenzulassung für Elemente von Eisenbahnanlagen	Stand 01.09.2014	☐
[14]	RL SA	Richtlinie Sicherheitsnachweisführung Sicherungsanlagen	Stand 01.05.2026	☒

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

3.2 Technische Normen

Im vorliegenden Projekt wird die technische Norm gemäss RL SA Kap. 1.3.2, sofern anwendbar, umgesetzt.

Nr.	Abkürzung	Titel	AB-EBV	Ausgabe	wird angewendet
[23]	VSS 71 253	Schiene - Strasse - Parallelführung und Annäherung - Abstand und Schutzmassnahmen	zu Art. 23 AB 23.1, Ziff. 1.3, 2.2	Ausgabe 28.02.2022	☐

3.3 Anerkannte Regeln der Technik

Die anerkannten Regeln der Technik gemäss RL SA Kap. 1.3.3 sind nachstehend aufgeführt und werden, sofern anwendbar, umgesetzt.

Nr.	Regel der Technik	Titel	Ausgabe	wird angewendet
[25]	R RTE 20012	Lichtraumprofil Normalspur	Ausgabe 28.02.2022	☐
[26]	R RTE 20100	Sicherheit bei Arbeiten im Gleisbereich	Ausgabe 30.11.2023	☐
[27]	R RTE 20410	Langsamfahrstellen Normalspur	Ausgabe 04.04.2023	☐
[28]	R RTE 20510	Langsamfahrstellen Meterspur	Ausgabe 19.10.2022	☐
[29]	R RTE 20512	Lichtraumprofil Meterspur	Ausgabe 28.08.2023	☐
[30]	R RTE 24900	Zugang zum Perron über das Gleis	Ausgabe 17.07.2015	☐
[31]	R RTE 25000	Kompendium Sicherungsanlagen	Ausgabe 22.11.2024	☒
[32]	D RTE 25096	Planungsprozess Sicherungsanlagen	Ausgabe 04.11.2025	☒
[33]	D RTE 25100	Sicherheitsnachweisführung Sicherungsanlagen	Ausgabe 01.03.2026	☒
[34]	R RTE 25931	Bahnübergang Basisdokumentation	Ausgabe 27.02.2026	☒
[35]	D RTE 27900	Rückleitungs- und Erdungshandbuch	Ausgabe 01.07.2014	☒
[36]	D RTE 28100	Nachweisführung Datennetze - Safety und Security	Ausgabe 09.04.2024	☐
[37]	R RTE 29100	Vorsignaldistanzen Normalspur	Ausgabe 16.05.2014	☐
[38]	D RTE 30250	Elektronisches Stellwerk Simis IS	Ausgabe 07.08.2015	☐

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

Nr.	Regel der Technik	Titel	Ausgabe	wird angewendet
[39]	SN EN 50716	Bahnanwendungen - Anforderungen für Software-Entwicklung	Ausgabe 30.10.2023	☐
[40]	SN EN ISO/IEC 17020	Konformitätsbewertung - Anforderungen an den Betrieb verschiedener Typen von Stellen, die Inspektionen durchführen	Ausgabe 18.02.2012	☐
[41]	Regeln Systemführung ZBMS	Projektierungsgrundlagen Zugbeeinflussung für Eisenbahnunternehmen, welche eine Zugbeeinflussung gemäss ZBMS einsetzen. [1]	Ausgabe 06.01.2023	☐
[42]	Regeln Systemführung ETCS CH	Anforderungen des Systemführers ETCS CH (KGB, EGB und L1 LS)	Ausgabe 24.08.2023	☐
[43]	Regeln Lieferant	Prinzipschaltungen bzw. Baugrundsätze	Ausgabe	☐
[44]	Regeln Siemens Mobility AG	Projektierungsgrundsätze HTA 4006 für Relaisstellwerke	Ausgabe	☐
[45]	SD100027948 Stadler Signalling	CBTC Schnittstelle Bahnübergang	Ausgabe D 05.07.2023	☒

1) www.bav.admin.ch (Verkehrsmittel → Eisenbahn → Fachinformationen → Zugbeeinflussung → Zugbeeinflussung für Meter- und Spezialspurbahnen)

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

4 Vorgesehene Produkte

Die im Projekt vorgesehenen Produkte sind in der untenstehenden Produkttabelle aufgeführt.

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

Produkt (inkl. Funktionen)	**Release Version Baseline**	**RL SA Abb. 2 Schritt ①** **Produkte bestimmt?**	**RL SA Abb. 2 Schritt ②**		**RL SA Abb. 2 Schritt ③** **Enthält nur ein Teil der Produkte Entwicklungsanteil?**	**Bemerkung**
			RL SA Tab. 1 Frage 1: Produkte (inkl. Funktionen)	**RL SA Tab. 1 Frage 2: Hoheitliche Vorschriften**		
Schnittstelle BUe-Steuerungen zu CBTC Nova Pro		☒ JA ☐ NEIN	☒ JA ☐ a) TZL Nr. xxxx ☒ b) ☐ c) Ref. [15.xx] ☐ NEIN	☒ JA ☐ NEIN	☐ JA ☐ NEIN	Die Schnittstelle ist auf der BLT Linie 19 (Waldenburgerbahn) im Einsatz und im Dokument SD100027948 [45] beschrieben
BUe-Steuerung RGS LC-06		☒ JA ☐ NEIN	☒ JA ☒ a) TZL Nr. 402 03 02 ☐ b) ☐ c) Ref. [15.xx] ☐ NEIN	☒ JA ☐ NEIN	☐ JA ☐ NEIN	
BUe-Steuerung Flex R1-4		☒ JA ☐ NEIN	☒ JA ☒ a) TZL Nr. 402 16 05 ☐ b) ☐ c) Ref. [15.xx] ☐ NEIN	☒ JA ☐ NEIN	☐ JA ☐ NEIN	
Schrankenantrieb PMZ 05C90		☒ JA ☐ NEIN	☒ JA ☒ a) TZL Nr. 402 01 01 ☐ b) ☐ c) Ref. [15.xx] ☐ NEIN	☒ JA ☐ NEIN	☐ JA ☐ NEIN	
Schlagbaum SEAG FLEX-Barr (MSB-06)		☒ JA ☐ NEIN	☒ JA ☒ a) TZL Nr. 402 07 01 ☐ b) ☐ c) Ref. [15.xx] ☐ NEIN	☒ JA ☐ NEIN	☐ JA ☐ NEIN	

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

5 Projekteinstufung

Das Projekt wird gemäss RL SA Kapitel 1.2 wie folgt eingestuft:

☒ **Standardprojekt:**
Gemäss Produkttabelle aus Kapitel 4 resultieren für alle Produkte inkl. deren Funktionen das Ergebnis «Standardprojekt».
Die Projekteinstufung ist

- ☒ Definitiv, da alle Produkte bestimmt sind.
- ☐ Vorläufig, da die Produkte in der Phase Planung noch nicht / nur teilweise bestimmt sind. Die ISB setzt voraus, dass in der Phase Realisierung nur solche Produkte eingesetzt werden, die der Definition «Standardprojekt» gemäss RL SA Kap. 1.2 entsprechen. Die definitive Projekteinstufung wird im Sicherheitsnachweis bestätigt.

☐ **Kombination aus vorläufigem Standardprojekt und Entwicklungsprojekt:**
Gemäss Produkttabelle aus Kapitel 4 resultiert für mindestens ein Produkt das Ergebnis «Kombination aus Standard- und Entwicklungsprojekt» oder es resultiert für mindestens ein Produkt das Ergebnis «Standardprojekt» und es wird für mindestens ein Produkt eine «Entwicklung» ausgewiesen.

☐ **Entwicklungsprojekt:**
Gemäss Produkttabelle aus Kapitel 4 resultieren für alle Produkte inkl. deren Funktionen das Ergebnis «Entwicklungsprojekt».

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

6 Anwendungskategorie

Die Anwendungskategorie wird gemäss RL SA Kap. 2.2.1 festgelegt:

Art des Standardprojekts	**Sicherheitsrelevanz**	
	Gering	**Hoch**
(1) Neubau, umfangreiche Umbauten, erstmaliger Einsatz von Produkten	☐ G1 Nicht PGV-pflichtig	☒ H1 PGV-pflichtig
(2) Änderungen mit Einfluss auf konzeptionelle Aspekte und/oder Funktionen	☐ G2 Nicht PGV-pflichtig	☐ H2 PGV-pflichtig
(3) Änderungen ohne Einfluss auf konzeptionelle Aspekte und/oder Funktionen	☐ Ausserhalb des Fokus der RL SA	☐ H3 Nicht PGV-pflichtig

Die Sicherheitsnachweisführung für den Anteil Standardprojekt erfolgt gemäss RL SA Kap. 2.2.3.

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

7 Bahnübergänge

☐ Das Projekt betrifft keine Bahnübergänge.

☒ Das Projekt betrifft folgende Bahnübergänge.

7.1 Schrankenanlagen

7.1.1 BUe 120 HST Dorenbach Land, km 1.201

Anlagetyp	Schrankenanlage
Nutzung	Reisende (Fussgänger) vom/zum stadtwärts führenden Perron
Verkehrsbewertung	Nicht schwacher Strassenverkehr (> 8 PA)
Nahegelegene Anlagen mit grossem Publikumsverkehr	Keine; dieser Zugang wird in der Regel nur durch Reisende benützt
Sicht auf die Signale des BUe	Die Blinklichtsignale sind hinter dem Bahnübergang angebracht
Strassenseitige Signalisierung	Gemäss Detailplan, Dokument-Nr. 15.05.01
Räumung	Nicht erschwert
Raumüberwachung	Keine
Hängegitter	Ja
Änderung gegenüber IST-Zustand	Neue Schrankenanlage, um Fussgänger vor durchfahrenden S-Trams zu schützen

7.1.2 BUe 151 HST Binningen Oberdorf Stadt, km 1.509

Anlagetyp	Schrankenanlage
Nutzung	Reisende (Fussgänger) vom/zum stadtwärts führenden Perron
Verkehrsbewertung	Nicht schwacher Strassenverkehr (> 8 PA)
Nahegelegene Anlagen mit grossem Publikumsverkehr	Keine; dieser Zugang wird in der Regel nur durch Reisende benützt
Sicht auf die Signale des BUe	Die Blinklichtsignale sind hinter dem Bahnübergang angebracht
Strassenseitige Signalisierung	Gemäss Detailplan, Dokument-Nr. 15.05.02
Räumung	Nicht erschwert
Raumüberwachung	Keine
Hängegitter	Ja
Änderung gegenüber IST-Zustand	Neue Schrankenanlage, um Fussgänger vor durchfahrenden S-Trams zu schützen

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

7.1.3 BUe 157 HST Binningen Oberdorf Land, km 1.568

Anlagetyp	Schrankenanlage
Nutzung	- Reisende (Fussgänger) vom/zum stadtwärts führenden Perron - Dritte (Fussgänger), welche vor- oder nachher die Baslerstrasse überqueren
Verkehrsbewertung	Nicht schwacher Strassenverkehr (> 8 PA)
Nahegelegene Anlagen mit grossem Publikumsverkehr	Es befinden sich Sport- und Freizeitanlagen in der Nähe
Sicht auf die Signale des BUe	Die Blinklichtsignale sind hinter dem Bahnübergang angebracht
Strassenseitige Signalisierung	Gemäss Detailplan, Dokument-Nr. 15.05.02
Räumung	Nicht erschwert
Raumüberwachung	Keine
Hängegitter	Ja
Änderung gegenüber IST-Zustand	Neue Schrankenanlage, um Fussgänger vor durchfahrenden S-Trams zu schützen

7.1.4 BUe 210 Brückenstrasse, km 2.104

Anlagetyp	Schrankenanlage
Nutzung	Fussgänger
Verkehrsbewertung	Nicht schwacher Strassenverkehr (> 8 PA)
Nahegelegene Anlagen mit grossem Publikumsverkehr	Keine
Sicht auf die Signale des BUe	Die Blinklichtsignale sind hinter dem Bahnübergang angebracht
Strassenseitige Signalisierung	Je ein einfaches Blinklichtsignal hinter dem Bahnübergang
Räumung	Nicht erschwert
Raumüberwachung	Keine
Hängegitter	Ja
Änderung gegenüber IST-Zustand	Die strassenseitigen Elemente erfahren keine Änderungen. Die bahnseitige Ein- und Ausschaltung sowie die Deckung erfolgen neu durch CBTC Nova Pro. Die Vb-/Bü-Signale werden rückgebaut.

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

7.1.5 BUe 224 Waldeckweg FG, km 2.245

Anlagetyp	Schrankenanlage
Nutzung	Fussgänger
Verkehrsbewertung	Nicht schwacher Strassenverkehr (> 8 PA)
Nahegelegene Anlagen mit grossem Publikumsverkehr	Keine
Sicht auf die Signale des BUe	Die Blinklichtsignale sind hinter dem Bahnübergang angebracht
Strassenseitige Signalisierung	Je ein einfaches Blinklichtsignal hinter dem Bahnübergang
Räumung	Nicht erschwert
Raumüberwachung	Keine
Hängegitter	Ja
Änderung gegenüber IST-Zustand	Die strassenseitigen Elemente erfahren keine Änderungen. Die bahnseitige Ein- und Ausschaltung sowie die Deckung erfolgen neu durch CBTC Nova Pro. Die Vb-/Bü-Signale werden rückgebaut.

7.1.6 BUe 252 HST Bottmingermühle Stadt, km 2.523

Anlagetyp	Schrankenanlage
Nutzung	- Reisende (Fussgänger) vom/zum stadtwärts führenden Perron - Dritte (Fussgänger), welche vor- oder nachher die Bottmingerstrasse überqueren
Verkehrsbewertung	Nicht schwacher Strassenverkehr (> 8 PA)
Nahegelegene Anlagen mit grossem Publikumsverkehr	Keine
Sicht auf die Signale des BUe	Die Blinklichtsignale sind hinter dem Bahnübergang angebracht
Strassenseitige Signalisierung	Gemäss Detailplan, Dokument-Nr. 15.05.05
Räumung	Nicht erschwert
Raumüberwachung	Keine
Hängegitter	Ja
Änderung gegenüber IST-Zustand	Neue Schrankenanlage, um Fussgänger vor durchfahrenden S-Trams zu schützen

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

7.1.7 BUe 259 HST Bottmingermühle Land, km 2.589

Anlagetyp	Schrankenanlage
Nutzung	- Reisende (Fussgänger) vom/zum stadtwärts führenden Perron - Dritte (Fussgänger), welche vor- oder nachher die Bottmingerstrasse überqueren
Verkehrsbewertung	Nicht schwacher Strassenverkehr (> 8 PA)
Nahegelegene Anlagen mit grossem Publikumsverkehr	Keine
Sicht auf die Signale des BUe	Die Blinklichtsignale sind hinter dem Bahnübergang angebracht
Strassenseitige Signalisierung	Gemäss Detailplan, Dokument-Nr. 15.05.05
Räumung	Nicht erschwert
Raumüberwachung	Keine
Hängegitter	Ja
Änderung gegenüber IST-Zustand	Neue Schrankenanlage, um Fussgänger vor durchfahrenden S-Trams zu schützen

7.1.8 BUe 271 Lindenstrasse, km 2.705

Anlagetyp	Schrankenanlage
Nutzung	<u>Strasse</u> - MIV und Velos aus der Lindenstrasse in die Bottmingerstrasse (Einbahn) <u>Fussgänger</u> - Dritte, welche die Bottmingerstrasse überqueren
Verkehrsbewertung	Nicht schwacher Strassenverkehr (> 8 PA)
Nahegelegene Anlagen mit grossem Publikumsverkehr	In der Nähe befindet sich das Mühlemattschulhaus
Sicht auf die Signale des BUe	Gut
Strassenseitige Signalisierung	Gemäss Detailplan, Dokument-Nr. 15.05.06. Die verbotene Überfahrt des BUe in Richtung Westen wird auf der Hauptstrasse mit den Schildern *Abbiegen nach rechts verboten* und *Abbiegen nach links verboten* sowie unmittelbar beim BUe mit den Schildern *Einfahrt verboten* signalisiert.
Räumung	Erschwert durch die Einmündung in eine mittel bis stark belastete Strasse
Raumüberwachung	Ja (beim Strassenübergang), Kombination mit Lichtsignalanlage
Hängegitter	Ja (beim Fussgängerübergang)
Änderung gegenüber IST-Zustand	Anpassung an die geänderte Strassen- und Gleislage

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

7.1.9 BUe 301 HST Batteriestrasse Stadt, km 3.010

Anlagetyp	Schrankenanlage
Nutzung	- Reisende (Fussgänger) vom/zum stadtwärts führenden Perron - Dritte (Fussgänger), welche vor- oder nachher die Baslerstrasse überqueren
Verkehrsbewertung	Nicht schwacher Strassenverkehr (> 8 PA)
Nahegelegene Anlagen mit grossem Publikumsverkehr	Keine
Sicht auf die Signale des BUe	Die Blinklichtsignale sind hinter dem Bahnübergang angebracht
Strassenseitige Signalisierung	Gemäss Detailplan, Dokument-Nr. 15.05.07
Räumung	Nicht erschwert
Raumüberwachung	Keine
Hängegitter	Ja
Änderung gegenüber IST-Zustand	Neue Schrankenanlage, um Fussgänger vor durchfahrenden S-Trams zu schützen

7.1.10 BUe 307 HST Batteriestrasse Land, km 3.072

Anlagetyp	Schrankenanlage
Nutzung	Reisende (Fussgänger) vom/zum stadtwärts führenden Perron
Verkehrsbewertung	Nicht schwacher Strassenverkehr (> 8 PA)
Nahegelegene Anlagen mit grossem Publikumsverkehr	Keine
Sicht auf die Signale des BUe	Die Blinklichtsignale sind hinter dem Bahnübergang angebracht
Strassenseitige Signalisierung	Gemäss Detailplan, Dokument-Nr. 15.05.07
Räumung	Nicht erschwert
Raumüberwachung	Keine
Hängegitter	Ja
Änderung gegenüber IST-Zustand	Neue Schrankenanlage, um Fussgänger vor durchfahrenden S-Trams zu schützen

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

7.2 Verkehrsregelungsanlagen (VRA)

7.2.1 Allgemeines

Die Funktionen und Abläufe der VRA werden im Rahmen des Plangenehmigungsdossiers *S-Tram Leimental* beschrieben (vgl. Kap. 2.5).

Über alle VRA gelten für die Züge die Vorschriften für das Befahren von Strassenbahnbereichen.

7.2.2 Ausrüstung

Die kilometrische Lage und die allgemeine Umgebung sowie die bahnseitigen Geschwindigkeiten können den Signal- und Situationsplänen entnommen werden.

Die bahnseitigen Signale, die strassenseitigen Signale in unmittelbarer Gleisnähe sowie die Schranken (wo vorgesehen) sind in den Signal- und Situationsplänen sowie den Detailplänen enthalten.

Die strassenseitige Ausrüstung der VRA wird im Rahmen des Plangenehmigungsdossiers *S-Tram Leimental* behandelt (vgl. Kap. 2.5).

7.2.3 Steuerung und Überwachung

Die Einschaltung erfolgt aus dem CBTC Nova Pro über einen digitalen, potentialfreien Kontakt zur optimalen Zeit anhand der Zugposition und der angeforderten Fahrstrassen.

Die VRA übermittelt die Freigabe der Bahnspuren an das CBTC-System.

Die Signalisierung und Freigabe für die Bahn erfolgt in der Aussenanlage mit Strassenbahnsignalen gemäss FDV R 300.2, Ziff. 2.8.2, Bild 282. Bei fehlender Freigabe der Bahnspur wird der Triebfahrzeugführer durch eine automatische Bremsung des Fahrzeugs unterstützt.

Die Freigabe einer VRA für den Strassenverkehr (Bahn-Abmeldung) erfolgt automatisch mittels Befahren des Bahnübergangs durch Züge oder Rangierbewegungen.

Die VRA können aus der Leitstelle ein- und ausgeschaltet werden und die Freigabe von Bahnspuren wird auf der Bedienoberfläche des CBTC Nova Pro angezeigt.

7.2.4 Anlagen

Die nachstehende Tabelle zeigt, wo sich diese VRA befinden und aus welchen Plänen die Details ersichtlich sind:

Bezeichnung	km	Plan	
[2] LSA Binninger-/Baslerstrasse bei der Abzweigung Dorenbach	0.280	[15.04.01]	Massstäblicher Signalplan
LSA 114 HST Dorenbach Stadt	1.144	[15.04.01] [15.05.01]	Massstäblicher Signalplan Detailplan Haltestelle Binningen Dorenbach
LSA Weihermattstrasse FG / LSA Weihermattstrasse	1.692 / 1.708	[15.04.02] [15.05.03]	Massstäblicher Signalplan Detailplan LSA Weihermattstrasse
LSA Schlossgasse Binningen	1.873	[15.04.02] [15.05.04]	Massstäblicher Signalplan Detailplan LSA Schlossgasse Binningen

[2] Bestandteil der Plangenehmigung *Tramverbindung Margarethenstich*, Geschäftsnummer BAV: 411.24-2016/0354

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

Bezeichnung	km	Plan	
LSA Gorenmattstrasse	2.441	[15.04.02] [15.06.02]	Massstäblicher Signalplan Querprofil Signale
LSA Wuhrmatt / LSA Wuhrmatt FG	3.161 / 3.176	[15.04.02] [15.05.08]	Massstäblicher Signalplan Detailplan LSA Wuhrmatt
LSA Schlossgasse Bottmingen FG Stadt / LSA Schlossgasse / LSA Schlossgasse Bottmingen FG Land	3.434 / 3.444 / 3.454	[15.04.02] [15.05.09]	Massstäblicher Signalplan Detailplan Haltestelle Bottmingen Schloss

7.3 Fussgängerübergänge

Im Bereich von Haltestellen, an denen alle Züge anhalten, liegen die Fussgängerübergänge im Strassenbahnbereich. Sie werden mit Gefahrensignalen Strassenbahn (SSV 1.18) ausgerüstet.

Die nachstehende Tabelle zeigt, wo sich diese Fussgängerübergänge befinden und aus welchen Plänen die Details ersichtlich sind.

Haltestelle	km	Plan	
Binningen Schloss [3]	1.882	[15.04.02] [15.05.04]	Massstäblicher Signalplan Detailplan LSA Schlossgasse Binningen
Binningen Schloss	1.935	[15.04.02] [15.06.02]	Massstäblicher Signalplan Querprofil Signale
Bottmingen Schloss	3.336	[15.04.02] [15.05.09]	Massstäblicher Signalplan Detailplan Haltestelle Bottmingen Schloss
Bottmingen Schloss	3.392	[15.04.02] [15.05.09]	Massstäblicher Signalplan Detailplan Haltestelle Bottmingen Schloss
Bottmingen Schloss (Schlaufe)	3.404	[15.04.02] [15.05.09]	Massstäblicher Signalplan Detailplan Haltestelle Bottmingen Schloss
Bottmingen Schloss (Schlaufe)	3.430	[15.04.02] [15.05.09]	Massstäblicher Signalplan Detailplan Haltestelle Bottmingen Schloss

[3] Der Fussgängerübergang bei km 1.882 ist zusätzlich in die VRA/LSA Schlossgasse Binningen eingebunden

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

8 Sicherheitsorganisation

☐ Geeignete Prozesse gewährleisten die Sicherheitsorganisation in der Phase Planung und Realisierung.

☒ Die Verantwortung für die Belange der Sicherungsanlagen wird wie folgt wahrgenommen.

8.1 Phase Planung

Die Verantwortung für die Belange der Sicherungsanlagen in der Phase Planung wird von folgenden Personen wahrgenommen:

Rolle	Zuständig	Bemerkungen
Projektleiter ISB	BLT Baselland Transport AG Fabiano Rosa	
Externer Planer Gesamtprojekt im Auftrag der ISB	Gruner AG PL Urs Willimann	
Externer Planer Teilprojekt Sicherungsanlagen	Signalplan AG PL Richard Meier	
Sachverständiger	Suter Bahnkompetenz GmbH Jürg Suter	Siehe SV-Prüfbericht Phase Planung

8.2 Phase Realisierung

Die Verantwortlichkeiten für die Belange der Sicherungsanlagen in der Phase Realisierung sind noch nicht bekannt und werden im Sicherheitsnachweis dokumentiert.

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

9 Prüfauftrag an SV

9.1 Phase Planung

Der Prüfauftrag an den Sachverständigen lehnt sich an die RL SA Kap. 2.2.4.3 Bst. A an und umfasst konkret:

1. Prüfung, ob das Projekt einem Standardprojekt entspricht.
2. Prüfung der korrekten Zuordnung der Anwendungskategorie.
3. Prüfung der Vollständigkeit der erforderlichen Dokumente und Informationen.
4. Prüfung, ob die massgebenden Vorgaben eingehalten sind. Dabei sind die folgenden Elemente inkl. deren Zusammenhänge zu berücksichtigen:
    - Lichtraumprofile.
    - Elementbezeichnungen.
    - Signale und Tafeln im Bereich Führerstandsignalisierung.
    - Bahnübergänge.
5. Kontrolle, ob die Produkte für den vorgesehenen Verwendungszweck zugelassen sind.
6. Prüfung der Sicherheitsorganisation.
7. Dokumentation der Prüftätigkeit.

9.2 Phase Realisierung

Der Prüfauftrag an den Sachverständigen erfolgt in der Phase Realisierung gemäss RL SA Kap. 2.2.4.3 Bst. B.

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

10 Risikoanalyse und -beurteilung

Im Standardprojekt existieren Standardgefährdungen, die mittels Anwendung der anerkannten Regeln der Technik beherrscht werden (siehe RL SA Kap. 2.2.4.2 Pkt. 10).

Die folgenden Abschnitte dokumentieren die Umsetzung der anerkannten Regeln der Technik, die für die Phase Planung des vorliegenden Projekts relevant sind.

10.1 Durchrutschwege (R RTE 25011, R RTE 25054)

- ☐ Die Durchrutschwege werden vom Projekt nicht verändert.
- ☒ Die Durchrutschwege werden im Plangenehmigungsdossier *S-Tram Leimental* dokumentiert.
- ☐ Es sind keine Durchrutschwege durch das Projekt betroffen.
- ☐ Die folgenden Durchrutschwege sind durch das Projekt betroffen:

10.2 Zugbeeinflussung (R RTE 25036)

- ☐ nicht relevant, vom Projekt nicht betroffen.
- ☒ Alle vom Projekt betroffenen Abschnitte, Strecken- und Bahnhofgeschwindigkeiten werden mit einer verordnungskonformen Überwachung ausgerüstet.
- ☐ Folgende Abschnitte, Strecken- und Bahnhofsgeschwindigkeiten werden nicht überwacht.

10.3 Flankenschutz (R RTE 25053)

10.3.1 Flankenschutztabelle

- ☐ Der Flankenschutz ist im vorliegenden Projekt nicht relevant.
- ☐ Der vom Projekt betroffene Flankenschutz wird mit folgenden Massnahmen realisiert:
- ☒ Der Flankenschutz wird im Plangenehmigungsdossier *S-Tram Leimental* dokumentiert.

10.3.2 Zwieschutz

- ☒ Es gibt keine Weichen, die Zwieschutz bieten können.
- ☐ Alle Weichen, die Zwieschutz bieten können, werden durch das Projekt nicht berührt.
- ☐ Folgende im Projekt betroffenen Weichen sind Zwieschutzweichen

10.3.3 Schadenrisiko bei Entgleisung als Folge des Flankenschutzes

- ☒ Es sind keine Entgleisungsweichen, Entgleisungsvorrichtungen oder Entgleisungsräume vom Projekt betroffen.
- ☐ Für die vom Projekt betroffenen Entgleisungsweichen/ Entgleisungsvorrichtungen/ Entgleisungsräume wird das Risiko wie folgt beurteilt:

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

10.3.4 Weichen und Entgleisungsmittel als Rücklaufweichen (R RTE 25022, A3, SBB)

☒ Im Projekt werden keine neuen Situationen (gemäss R RTE 25022 A3.1) geschaffen, wo eine Projektierung von Rücklaufweichen sinnvoll sein könnte.

☐ Im Projekt werden neue Situationen (gemäss R RTE 25022 A3.1) geschaffen, wo eine Projektierung von Rücklaufweichen allenfalls sinnvoll sein könnte. Die betroffenen Weichen bzw. Entgleisungsmittel wurden geprüft. Der Entscheid ist in der unterstehenden Tabelle festgehalten:

10.3.5 Tiefhaltegeschwindigkeit (SBB-spezifisch)

Tiefhaltegeschwindigkeit bei fehlendem spurbewirktem Flankenschutz bei elektronischen Stellwerken (SBB-spezifisch)

☐ Das Projekt betrifft kein elektronisches Stellwerk.

☐ Das Projekt betrifft ein elektronisches Stellwerk, aber keinen Weichenstrang, der mit V > 80 km/h ohne spurbewirkten Flankenschutz befahren wird.

☐ Anwendung der Besitzstandregelung gemäss Projektierungsrichtlinie SBB PR0057 «Tiefhaltegeschwindigkeit bei fehlendem spurbewirktem Flankenschutz bei Upgrades der Systemsoftware eStw». Die entsprechenden Geschwindigkeiten sind in der Tabelle Flankenschutz (Kap. 10.3), mit dem Hinweis «Anwendung PR0057» eingetragen.

☐ Die Flankenschutzsituation auf allen vom Projekt betroffenen Weichen ist gemäss R RTE 25053 inkl. Anhang A projektiert. Die betroffenen Weichen sind in der Tabelle Flankenschutz (Kap. 10.3) eingetragen.

10.4 Zusammengefasste GFM-Abschnitte (R RTE 25021)

☐ Das Projekt betrifft weder Weichen, Kreuzungen oder BUe, noch deren Gleisfreimeldeabschnitte.

☒ Das Projekt verfügt über keine GFM-Abschnitte. In der angewendeten Zugortung ist das Thema nicht relevant.

☐ Alle vom Projekt betroffenen Weichen, Kreuzungen oder BUe, haben einen eigenen GFM-Abschnitt.

☐ Folgende im Projekt betroffene Weichen, Kreuzungen oder BUe, haben einen gemeinsamen GFM-Abschnitt:

10.5 Wiederholungssignal für startende und wendende Züge (R RTE 25026)

☐ Im Rahmen des Projekts wird die Funktion «Wiederholungssignale für startende und wendende Züge» nicht angewendet bzw. nicht verändert.

☒ In der angewendeten Führerstandsignalisierung ist das Thema nicht relevant.

☐ Im Rahmen des Projekts wird die Funktion «Wiederholungssignale für startende und wendende Züge» in folgenden Bahnhöfen angewendet:

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

10.6 Weichen ohne Zungenkontrolle (R RTE 25022)

- ☐ Es besteht aufgrund des Projekts kein Bedarf, die Ausrüstung mit Zungenkontrollen zu überprüfen.
- ☐ Alle vom Projekt betroffenen Weichen und deren Schutzweichen werden mit Zungenkontrollen ausgerüstet.
- ☐ Folgende im Projekt betroffene Weichen oder Schutzweichen sind nicht mit Zungenkontrolle ausgerüstet:
- ☐ Die Ausrüstung von Weichen mit Zungenkontrollen wird im Plangenehmigungsdossier *S-Tram Leimental* dokumentiert.

10.7 Weichen im Geschwindigkeitsbereich > 140 km/h (AB-EBV 39.3d)

- ☒ Im Projekt gibt es keine Geschwindigkeiten > 140km/h.
- ☐ Im Projekt gibt es keine Geschwindigkeitserhöhung von ≤ 140km/h auf > 140km/h und es wird keine bestehende Weiche im Geschwindigkeitsbereich >140km/h verändert.
- ☐ Im Projekt gibt es eine Geschwindigkeitserhöhung >140km/h, die keine der bestehenden Weichen betrifft.
- ☐ Folgende Weichen sind von der Geschwindigkeitserhöhung bzw. von Änderungen im Geschwindigkeitsbereich >140km/h betroffen:

10.8 Signale Fahrt auf Sicht (R RTE 25027)

- ☒ Das Stellwerk grenzt nicht an ETCS L2 Strecke. Zudem kommt eine Führerstandsignalisierung zur Anwendung.
- ☐ Das Stellwerk grenzt an ETCS L2 Strecke:
  - ☐ Im Projekt werden keine Signale mit Funktionalität «Fahrt auf Sicht (FaSi)» ausgerüstet. Bereits mit FaSi ausgerüstete Signale bleiben bezüglich dieser Funktion unverändert.
  - ☐ Alle vom Projekt erstellten oder veränderten «Fahrstrassen FaSi» sind legitimiert durch folgende anlagespezifische Projektierungsrichtlinien:

10.9 Ungenügende Bremswege (R RTE 25027, R RTE 29100)

- ☐ Vom Projekt her sind keine Fahrbegriffstiefhaltungen bzw. Vorwarnungen aufgrund ungenügender Bremswege betroffen oder notwendig.
- ☒ Die Bremswege werden vom CBTC-System dauernd festgelegt und überprüft.
- ☐ Fahrbegriffstiefhaltungen bzw. Vorwarnungen sind in einer Signalisierungstreppe oder Fahrbegriffstabelle dokumentiert (siehe [ ])
- ☐ Es wurde keine Signalisierungstreppe bzw. Fahrbegriffstabelle erstellt. Folgende Fahrbegriffstiefhaltungen bzw. Vorwarnungen sind aufgrund ungenügender Bremswege notwendig:

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

10.10 SMS-Abfahrerlaubnis (R RTE 25030)

- ☒ Der Bahnhof ist nicht mit SMS-Abfahrerlaubnis ausgestattet oder das Projekt betrifft die SMS-Abfahrerlaubnis nicht.
- ☐ Der Bahnhof ist mit bestehender SMS-Abfahrerlaubnis ausgestattet
- ☐ Der Bahnhof wird im Projekt neu mit SMS-Abfahrerlaubnis ausgestattet.
  - ☐ Für alle im Projekt betroffenen Perrongleise im Bahnhofbereich sind alle folgenden Regeln umgesetzt:
    1. Zwischen dem Halteort der Züge und dem Streckengleis befindet sich ein Hauptsignal.
    2. Vom Halteort des Zuges ist die Fahrtstellung des nächsten Signals erkennbar (es gilt FDV 300.6, Ziffer 3.6.1 und AB FDV 6.3, Ziffer 3.1 bzw. RB ISB IOP Ziffer 3.6.1 und Ausführungsbestimmung 6.3, Ziffer 3.1) resp. Der Halteort des Zuges führt zu keiner zusätzlichen Kommunikation zwischen Lokführer und Fahrdienstleiter gemäss FDV bzw. RB ISB IOP 300.6, Ziffer 3.6.1
    3. Bei startenden Zügen gibt es keine “besetzte Ausfahrt” (Zugsspitze befindet sich nach dem Ausfahrtsignal gemäss FDV bzw. RB ISB IOP 300.6, Ziffer 3.6.1)
  - ☐ Ausnahmen für folgende Gleise:

10.11 Hauptsignale und elektrische Trennungen (R RTE 25027)

- ☐ Alle vom Projekt betroffenen Signale befinden sich ausserhalb der Sperrzone und Beurteilungszone.
- ☒ Nicht relevant aufgrund CBTC und der Art der elektrischen Trennungen bei der BLT.
- ☐ Elektrische Trennstellen sind noch nicht bekannt/definitiv. Abklärungen mit Fahrstrom/Fahrleitung noch offen.
- ☐ Folgende Signale befinden sich in der Beurteilungszone:

10.12 Geschwindigkeitsabgleich mit Fachbereich Fahrbahn (R RTE 25022)

- ☐ Im Projekt werden die maximalen Geschwindigkeiten nicht erhöht und die V-Schwellen nicht verändert.
- ☒ Veränderte und neue Geschwindigkeiten (Gleise und Weichen) und v-Schwellen wurden mit dem Fachbereich Fahrbahn abgestimmt.
- ☐ Die Abstimmung mit dem Fachbereich Fahrbahn ist noch offen.

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

10.13 Bahnübergänge (R RTE 25931)

☐ Das Projekt betrifft keine Bahnübergänge.

☒ Bahnübergänge sind gemäss R RTE 25931 geplant.

☒ Bahnübergänge mit speziellen Gefährdungen:

BUe 120 HST Dorenbach Land, km 1.201

Nr.	Gefährdung	Massnahme	Beurteilung
1	Perronzugang; Reisende, die trotz geschlossener Schranke ihren Zug noch erreichen wollen, unterqueren die Schlagbäume	Hängegitter an Schlagbäumen	Sinnvoll und genügend

BUe 151 HST Binningen Oberdorf Stadt, km 1.509

Nr.	Gefährdung	Massnahme	Beurteilung
1	Perronzugang; Reisende, die trotz geschlossener Schranke ihren Zug noch erreichen wollen, unterqueren die Schlagbäume	Hängegitter an Schlagbäumen	Sinnvoll und genügend

BUe 157 HST Binningen Oberdorf Land, km 1.568

Nr.	Gefährdung	Massnahme	Beurteilung
1	Perronzugang; Reisende, die trotz geschlossener Schranke ihren Zug noch erreichen wollen, unterqueren die Schlagbäume	Hängegitter an Schlagbäumen	Sinnvoll und genügend

BUe 252 HST Bottmingermühle Stadt, km 2.523

Nr.	Gefährdung	Massnahme	Beurteilung
1	Perronzugang; Reisende, die trotz geschlossener Schranke ihren Zug noch erreichen wollen, unterqueren die Schlagbäume	Hängegitter an Schlagbäumen	Sinnvoll und genügend

BUe 259 HST Bottmingermühle Land, km 2.589

Nr.	Gefährdung	Massnahme	Beurteilung
1	Perronzugang; Reisende, die trotz geschlossener Schranke ihren Zug noch erreichen wollen, unterqueren die Schlagbäume	Hängegitter an Schlagbäumen	Sinnvoll und genügend

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

BUe 271 Lindenstrasse, km 2.705

Nr.	Gefährdung	Massnahme	Beurteilung
1	Fussgänger-BUe In der Nähe befindet sich eine Schulanlage; es besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, dass Kinder und Jugendliche die geschlossenen Schranken unterqueren	Hängegitter an Schlagbäumen des Fussgänger-Übergangs	Sinnvoll und genügend
2	Strasse Die Räumung aus der Lindenstrasse in die Bottmingerstrasse ist zeitweise erschwert	Raumüberwachung und Kombination mit Lichtsignalanlage	Sinnvoll und notwendig, entspricht der bisherigen, bewährten Lösung

BUe 301 HST Batteriestrasse Stadt, km 3.010

Nr.	Gefährdung	Massnahme	Beurteilung
1	Perronzugang; Reisende, die trotz geschlossener Schranke ihren Zug noch erreichen wollen, unterqueren die Schlagbäume	Hängegitter an Schlagbäumen	Sinnvoll und genügend

BUe 307 HST Batteriestrasse Land, km 3.072

Nr.	Gefährdung	Massnahme	Beurteilung
1	Perronzugang; Reisende, die trotz geschlossener Schranke ihren Zug noch erreichen wollen, unterqueren die Schlagbäume	Hängegitter an Schlagbäumen	Sinnvoll und genügend

10.14 Zugänge zum Perron über das Gleis (R RTE 25055, R RTE 24900)

☒ Das Projekt betrifft keine Zugänge zum Perron über das Gleis im Sinne der R RTE 25055 oder R RTE 24900.

☐ Zugänge zum Perron über das Gleis mit folgenden Massnahmen:

10.15 Tiefhaltung von GFM-Abschnitten (R RTE 25021)

☒ Gleisfreimeldeeinrichtungen sind durch das Projekt nicht betroffen.

☐ Alle GFM-Abschnitte erreichen die Mindestlänge (R RTE 25021, Abschn. 3.2.1)

☐ Folgende GFM-Abschnitte sind mit einer Tiefhaltung ausgerüstet:

10.16 Erweiterte Kontrolle von GFM-Abschnitten (R RTE 25052)

In definierten Situationen (z.B. Gefährdungen von Fahrstrassen durch Rangierbewegungen) ist eine erweiterte Kontrolle der GFM nach dem Zielsignal notwendig.

☐ Im Projektbereich sind erweiterte GFM-Kontrollen weder erforderlich noch verändert.

☒ Mit CBTC aufgrund der Zugortung nicht relevant.

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

☐ An folgenden Stellen ist eine erweiterte GFM-Kontrolle erforderlich bzw. wird sie verändert:

10.17 Weichen mit Vorschienen (R RTE 25021)

☐ Das Projekt verändert weder Weichen noch deren Gleisfreimeldeabschnitte.
☒ Mit CBTC aufgrund der Zugortung nicht relevant.
☐ Alle Weichen werden mit Zwergsignalen in der Aussenanlage ausgerüstet.
☐ Die Länge der Vorschiene wurde korrekt berechnet:

10.18 Gruppensignale (R RTE 25056)

☒ Mit CBTC aufgrund der Führerstandsignalisierung nicht relevant.
☐ Die bestehenden Gruppensignale (bzw. Signale mit ähnlicher Problematik) sind für dieses Projekt nicht relevant und das Projekt schafft keine neue solche Situationen.
☐ Bei den folgenden Signalen kommt die R RTE 25056 zur Anwendung (Beurteilung gemäss R RTE 25056, Kap. 4). Dabei werden folgende Fälle unterschieden:

A. Gleissignal mit Massnahmen:
R RTE 25056; Kap. 5.1, und A2 Haupt-Nebengleis-Situation
B. Gleissignal mit Massnahmen:
R RTE 25056; Kap. 5.2, Erweiterte Einstellbedingung aus allen Gleisen
C. Gleissignal mit Massnahmen:
R RTE 25056; Kap. 5.3, Gleissignal mit Gruppensignalprojektierung
D. Gleissignal in Weichenzonen ausserhalb des Dienstabwicklungsbereichs:
R RTE 25056; Kap. 5.4
E. Gruppensignal mit Massnahmen zur Vermeidung von Falschabfahrten:
R RTE 25056; Kap. 6-10, Anhänge A1, A3
F. Gruppensignal:
R RTE 25056; Kap 6-9, Anhänge A1, A3

10.19 Einfahrten in ein besetztes Gleis (R RTE 25059):

☐ Im Projekt werden keine besetzten Einfahrten angewendet bzw. verändert.
☒ CBTC soll einerseits einen Moving Block beinhalten und anderseits das Anfahren an stehende Fahrzeuge an jeder beliebigen Stelle ermöglichen.
☐ Die Funktion „Einfahrt in ein besetztes Gleis“ wird an folgenden Signalen angewendet:

10.20 Besetzte Ausfahrten (R RTE 25060)

☒ Im Projekt werden keine besetzten Ausfahrten angewendet bzw. verändert.
☐ Die Funktion „Besetzte Ausfahrt“ wird an folgenden Signalen angewendet:

10.21 Lange Weichenschenkel und Weichenspitzen (R RTE 25021)

☒ Im Projekt werden keine Weichen mit überlangen GFM-Abschnitten verändert oder erstellt.
☐ Folgende Weichen haben einen GFM-Abschnitt, welcher die vorgesehene Normallänge überschreitet:

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

10.22 Auflösung von Rangierfahrstrassen (R RTE 25051)

☐ Es werden keine Rangierfahrstrassen mit nur einem GFM-Element aufgelöst, wenn eine feindliche Fahrstrasse mit v > 40 km/h einlaufen kann.

☒ Im CBTC werden die Rangierfahrstrassen direkt hinter der Fahrt aufgrund der Zugortung aufgelöst.

☐ Folgende Rangierfahrstrassen (Start-Ziel Verbindungen) bestehen aus nur einem GFM. Wenn eine feindliche Fahrstrasse mit v > 40 km/h einlaufen kann, werden folgende Schienenkontakte (SK) projektiert:

10.23 Zwergsignale (R RTE 25023)

☐ Die Tiefhaltung von Zwergsignalen (Fahrt mit Vorsicht) wird mit dem Projekt nicht verändert oder es wird keine Tiefhaltung von Zwergsignalen angewendet.

☒ Im CBTC wird die Zustimmung zur Rangierbewegung mit der Führerstandsignalisierung erteilt.

☐ Folgende Zwergsignale werden mit dem Projekt tiefgehalten (R RTE 25023 Kap. 5: Rampengleise, Strassenbahnbereich oder Spezialfall) oder diese Tiefhaltung wird mit dem Projekt aufgehoben:

10.24 Automatischer Betrieb (R RTE 25063)

☒ Im Projekt ist keine Anlage mit «Automatischem Betrieb» (AB) betroffen.

☐ Der bestehende Automatische Betrieb (AB) ist gemäss R RTE 25063 ausgeführt.

☐ Der bestehende/neue Automatische Betrieb (AB) wird gemäss R RTE 25063 projektiert.

10.25 Gefährdungen durch elektrischen Strom (D RTE 27900)

☐ Es werden keine Veränderungen an der Bahnrückstrom- und Erdungsanlage vorgenommen.

☒ Das Erdungskonzept ist beigelegt (siehe [14.06.01])

☐ Gefährdungen durch den elektrischen Strom und Massnahmen sind in der folgenden Tabelle erfasst:

10.26 Bahninterne Vorgaben

Für das Projekt sind, neben den im Kapitel 3.3 bereits aufgeführten anerkannten Regeln der Technik, keine zusätzlichen bahninternen technischen und planerischen Vorgaben relevant.

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

11 Abweichungen und Ausnahmen

11.1 Abweichung von den hoheitlichen Vorschriften

☐ Das Projekt ist konform zu den hoheitlichen Vorschriften [1] – [14] geplant.

☒ Für die SA im Projektperimeter liegen folgende Abweichungen zu den hoheitlichen Vorschriften [1] – [14] vor. Die Abweichungen waren bereits bestehend oder sind im Rahmen des Projekts neu hinzugekommen.

Nr.	Hoheitliche Vorschrift	Abweichung	Die Abweichung	Begründung Massnahme
1	AB-EBV zu Art. 73, AB 73.1 Ziffer 5.1	Kennzeichnung BUe nicht nach R 300.2, Ziffer 2.6.10, Bild 287	☐ ist neu ☒ bleibt bestehen ☐ wird aufgehoben	BLT hat nur überwachte Bahnübergangsanlagen. Details siehe [02.01]

11.2 Abweichungen von den anerkannten Regeln der Technik

☒ Das Projekt ist konform zu den anerkannten Regeln der Technik gemäss Kapitel 3.3 geplant.

☐ Für die SA im Projektperimeter liegen folgende Abweichungen zu den anerkannten Regeln der Technik gemäss Kapitel 3.3 vor. Die Abweichungen waren bereits bestehend oder sind im Rahmen des Projekts neu hinzugekommen.

11.3 Ausnahmen von anerkannten Regeln der Technik

☒ Im Projekt werden keine Ausnahmen zu den anerkannten Regeln der Technik gemäss Kap. 3.3 geplant.

☐ Für die SA im Projektperimeter werden folgende Ausnahmen von den anerkannten Regeln der Technik gemäss Kap. 3.3 geplant. Die Ausnahmen waren bereits bestehend oder sind im Rahmen des Projekts neu hinzugekommen.

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

12 Bauphasen

☒ Es sind keine Bauphasen gemäss RL SA Kap. 1.11 vorgesehen.

☐ Die Bauphasen für die Sicherungsanlage sind noch nicht bekannt und werden zu einem späteren Zeitpunkt in einem separaten Dokument beschrieben.

☐ Es sind folgende Bauphasen vorgesehen:

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

13 Technisch-betriebliche Integration

13.1 Sicherheitsbezogene Anwendungsbedingungen

☒ Im Projekt sind für die Phase Planung keine produktbezogenen SRAC betroffen.

☐ Der Nachweis der Umsetzung der produktbezogenen SRAC, sofern für die Planung relevant, ist in Dokument [15.xx] oder nachfolgend beschrieben:

13.2 Projektierungs-, Montagedokumente und Betriebsvorschriften

13.2.1 Projektierungsdokumente

☐ Es ist nicht geplant, Projektierungsdokumente zu aktualisieren und/oder neu zu erstellen.

☒ Die Projektierungsdokumente, die aufgrund der geplanten Änderungen aktualisiert und/oder neu erstellt werden müssen, werden nötigenfalls durch die Lieferanten erstellt.

13.2.2 Montagedokumente

☐ Es ist nicht geplant, Montagedokumente zu aktualisieren und/oder neu zu erstellen.

☒ Die Montagedokumente, die aufgrund der geplanten Änderungen aktualisiert und/oder neu erstellt werden müssen, werden nötigenfalls durch die Lieferanten erstellt.

13.2.3 Betriebsvorschriften

☐ Es ist nicht geplant, Betriebsvorschriften oder betrieblichen Anwendungsbedingungen zu aktualisieren und/oder neu zu erstellen.

☒ Die Betriebsvorschriften oder betrieblichen Anwendungsbedingungen, die aufgrund der geplanten Änderungen aktualisiert und/oder neu erstellt werden müssen, sind:

Nr.	**Massnahmen aufgrund geplanter Änderungen.**	**Betrifft Gleis / Bereich**	**Grund** (Quelle)	**Wird sichergestellt durch**
1	Betrieb mit CBTC	Zoo/Margarethen – Sonnenrain		BV BVB/BLT, Bedienungsanleitungen Fahrzeuge, Handbuch Leitstelle

13.3 Schulungs- bzw. Instruktionsbedarf

☐ Es wurde kein Schulungs- bzw. Instruktionsbedarf für das Fahr-, Betriebs- und Instandhaltungspersonal identifiziert.

☒ Es besteht ein umfangreicher Schulungs- bzw. Instruktionsbedarf für das Fahr-, Betriebs- und Instandhaltungspersonal. Im Rahmen des Projekts *Nova Pro Pilotstrecke Linie 11* wird ein Schulungskonzept erstellt.

Docusign Envelope ID: 8D3B71E3-CFD5-838C-82A5-84C1A8960854

14 Schlussfolgerungen

Der vorliegende Sicherheitsbericht dokumentiert folgende Feststellungen, welche die Unterzeichnenden auf dem Titelblatt gemeinsam bestätigen:

- Das geplante Projekt entspricht den massgebenden Vorgaben. Bei Abweichungen von den hoheitlichen Vorschriften sind entsprechende Ausnahmebewilligungen beantragt.
- Die Sicherheitsnachweisführung und die dazu notwendigen Prozessschritten wurden bzw. werden gemäss der BAV-Richtlinie RL SA, der D RTE 25100 durchgeführt.

Die notwendigen Voraussetzungen, damit die geplante Sicherungsanlage einen sicheren Betrieb gewährleisten wird, werden zusammen mit dem Entwicklungsprojekt erfüllt.

Einer Plangenehmigung steht aus Sicht der Unterzeichnenden auf dem Titelblatt nichts im Weg.