Linie: 703 **15.01**

Bezeichnung: ZH Oerlikon Nord – Wettingen

km: 22.596 – 42.734

Kanton: Zürich

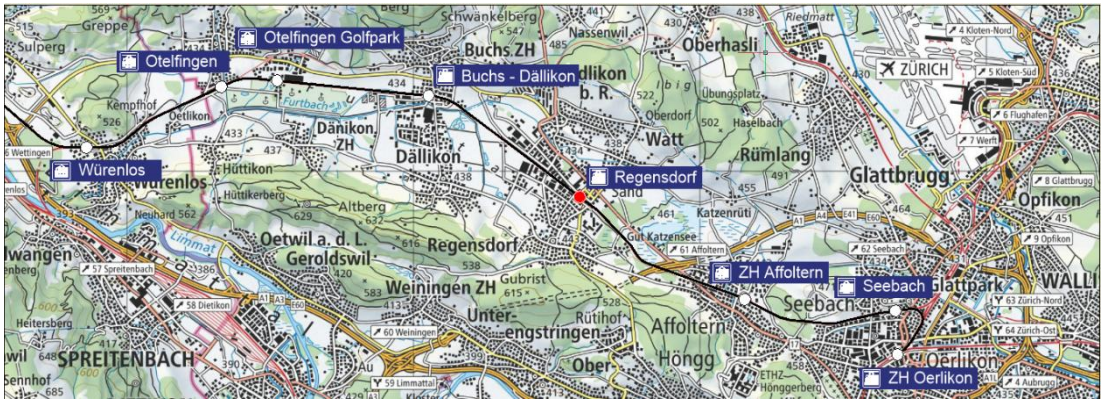
Gemeinde: Regensdorf

Projekt: **Regensdorf, Freiverlad EdV**

ISP-Nr.: 1166892

Phase: **Auflageprojekt**

Übersichtsplan:



Autoren:

<u>Bauherrenvertretung SBB</u>

Abteilung/OE:	I-AEP-PJM-ROT-T4
Name:	Daniele Gimnetti
Datum:	18.09.2026

<u>Projektverfasser</u>

Firma:	WBI AG
Name:	Thomas Russenberger
Datum:	18.09.2026

Projektverfasser
(Original unterzeichnet durch)

Daniele Gimnetti

Projektverfasser
(Original unterzeichnet durch)

Thomas Russenberger

SBB CFF FFS

Bahnhof Regensdorf-Watt
SIOP A Dossier Sicherungsanlagen

Dok. Nr.: 21 158.15.01

Index:	Erstellt	Vis.	Geprüft	Vis.	Freigabe	Vis.
01	09.07.26	sp	08.09.26	tr	18.09.26	dg

Microfilm Nr.

Filename:

Format: A4

Linie: 703 km: 30.8 – 31.3

SBB AG, Infrastruktur, I-AEP-PJM-ROT
Vulkanplatz 11, 8048 Zürich

Erstellt auf Basisdaten der amtlichen Vermessung und der SBB-Geodaten
© Geodaten swisstopo 5704003351 © Alle Rechte an diesem Dokument stehen der SBB zu. Für die genaue Lage und die Vollständigkeit der unterirdischen Anlagen besteht keine Gewähr.

D RTE 25100-V1

4

Sicherheitsbericht
Sicherungsanlagen
Phase Planung

Projekt

Bahn:	**SBB Schweizerische Bundesbahnen**
Ort:	**Regensdorf-Watt / 703**
Objekt:	**ISP 1166892**
Auftrag:	**LV (EdV), REG Regensdorf FVL / Bauprojekt**

Erstellt durch SBB AG / Bruno Gemperle

Änderungsgeschichte:

Version	Datum	Ersteller	Reviewer	Änderungshinweise
1.0	03.06.2026	GB	toda	Erstausgabe
1.1	09.07.2026	SP	fae	Korrektur nach ANOP

Basis: Vorlage D RTE 25100 V1

Inhaltsverzeichnis

1 Definition des Projekts ____ 3
1.1 Gesamtsicht, Nutzung 3
1.2 Sicherungsanlage, Leittechnik 3
1.3 Referenzdokumente 3
1.4 Zusätzliche Massnahmen bei Anlagenumbauten 5
1.5 Projekt- und Verfahrenseinzelheiten 5

2 Qualitätsmanagementbericht ____ 11
2.1 Phase Planung 11
2.2 Phase Realisierung 11

3 Sicherheitsmanagementbericht ____ 12
3.1 Sicherheitsorganisation, Verantwortlichkeiten 12
3.2 Sicherheitsplan / Meilensteine im Sicherheitsprozess 13

4 Technischer Sicherheitsbericht ____ 14
4.1 Einleitung 14
4.2 Nachweis des korrekten Entwurfs 14
4.3 Ausfallauswirkungen / Gefährdungen 22
4.4 Betrieb mit externen Einflüssen 26
4.5 Nachweis der Produkt-Anwendungsreife 28

5 Beziehungen zu anderen Sicherheitsnachweisen ____ 29

6 Zusammenfassung ____ 30

(Inhaltsverzeichnis aktualisieren: Linke Maustaste auf Verzeichnis, mit rechter Maustaste auf «Felder aktualisieren» klicken.)

Abkürzungen

(die allgemeinen Abkürzungen sind in D RTE 25100, Kap. 3.1 aufgeführt)

BBw	Betriebsbewilligung (durch das BAV)
BSL OE	Bau- und Sicherheitsleitungs Organisationseinheit
RL SA	BAV-Richtlinie Nachweisführung Sicherungsanlagen
SiBer	Sicherheitsbericht (Phase Planung)
SiNa	Sicherheitsnachweis (Phase Realisierung)
SV	Sachverständiger
SvP-P	SV-Prüfung Phase Planung
SvP-D	SV-Prüfung Phase Detailplanung (entspricht SIOP A2 (SBB) bzw. initialer Version SvP-R)
SvP-R	SV-Prüfung Phase Realisierung
TeBe	Technischer Bericht (Phase Planung)

C2 – Internal

1 Definition des Projekts

1.1 Gesamtsicht, Nutzung

Die S6 ist heute nach der S3 die am zweitstärksten ausgelastete Linie mit doppelstöckigem Rollmaterial von maximal 200 m Länge. Auf dem Linienverlauf sind nur die Perronanlagen der Bahnhöfe zwischen Seebach und Würenlos auf 220 m beschränkt. Um der heutigen Nachfrage sowie den zukünftigen Nachfrageprognosen entsprechen zu können, planen ZVV und SBB-P den Einsatz von 300m-Kompositionen. Es sind Anlagenanpassungen in Zürich Affoltern, Regensdorf-Watt, Buchs-Dällikon, Otelfingen und Würenlos erforderlich.

Die Bauarbeiten im Furttal sollen bis zum grossen Baustart (2030) von Brüttenertunnel und Zürich Stadelhofen fertiggestellt sein.

Für die Umsetzung der Perronverlängerung in REG wird der Freiverlad beim Bahnhof rückgebaut werden müssen. In Regensdorf muss jedoch weiterhin ein Freiverladeplatz zur Verfügung stehen. Aus diesem Grund wird das neue Freiverladegleis 115 gebaut.

1.2 Sicherungsanlage, Leittechnik

Das bestehende Stellwerk vom Typ Domino 67 bleibt bestehen. Die Signalisierung der Zugfahrstrassen wird nicht verändert.

Das bestehende Gleis 114 wird umbenannt in Gleis 116. Das neue Freiverladegleis wird Gleis 115 heissen und bei einem zukünftigen Doppelspurausbau wäre die Gleisnummer 114 wieder vorhanden. Die Weiche 102 wird der neuen Lage angepasst und durch eine Doppelkreuzungsweiche ersetzt. Alle Zwerge und Stösse werden gemäss den neusten Vorschriften angepasst und umbenannt.

1.3 Referenzdokumente

1.3.1 Basis dieses Sicherheitsberichtes

Der vorliegende Sicherheitsbericht stützt sich auf die BAV-Richtlinie Nachweisführung Sicherungsanlagen (RL SA) des BAV und auf die dazugehörende D RTE 25100 (SiNa SA).
Er dokumentiert die Resultate der Phase Planung.

1.3.2 Normative und gesetzliche Vorgaben

SBB spezifische Standardtabelle:

Dokument	Ausgabe
Ausführungsbestimmungen zur EBV (AB-EBV)	Stand: 01.07.2024
RTE 25000 (Kompendium)	Ausgabe 13
RTE 25931 (Basisdokument Bahnübergänge)	Ausgabe 2, vom 26.07.2019

C2 – Internal

1.3.3 Projektdokumentation

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

Dok.	Dokumenttitel	Version	Datum	Autor	Bemerkungen
[1.1]	*Auflagenmanagement*	---	---	---	Jira Nr. 57671
[1.2]	S-Plan REG-S-1v1_P_oa	a	18.05.2026	F. Monti	
[1.3]	PGV-Entscheid	--	08.05.2024	S. Pletscher	
[1.4]	Technischer Bericht Fachdienst SA	v 3.0	03.06.2026	B. Gemperle	
[1.5]	Anforderungsprofil	V 3.1	22.05.2026	D. Gimnetti	
[1.6]	Infomail Geometer	--	26.05.2026	S. Sieg	Änderung der Gleisgeometrie
[1.7]	Gleisprojektplan	k	21.05.2026	S. Sieg	

C2 – Internal

1.4 Zusätzliche Massnahmen bei Anlagenumbauten

(siehe Hinweis in RTE 25100, Kap 5.2.3 und Begriffserläuterung in Kap. 3.2)

Mit dem vorliegenden Projekt werden gleichzeitig die Mängelbehebungsmassnahmen nach HTA 4006 berücksichtigt (entsprechend der SBB-Weisung I-50217).

☐ Es werden HTA-Massnahmen umgesetzt (siehe das Dokument Ausführungskontrolle HTA 4006/xx» Kap. 1.3).

☒ Es werden keine HTA-Massnahmen umgesetzt.
Begründung:
- ☐ Der Anteil der Innenanlage ist < 20kCHF.
- ☐ Keine Massnahmen sind offen. (siehe das Dokument Ausführungskontrolle HTA 4006/xx» Kap. 1.3).
- ☐ Es handelt sich um ein eStw.
- ☒ Bestätigung durch Anlageneigner (siehe Anforderungsprofil V3.1, 22.05.2026, 7.1).

Die HTA-Massnahmen werden im Folgeprojekt 1162357 Regensdorf Perronverlängerung 320m bis Ende 2030 umgesetzt

1.5 Projekt- und Verfahrenseinzelheiten

(siehe BAV-Richtlinie, Kap. 5 und 8, sowie RTE 25100, Kap. 4.3)

1.5.1 Projekt-Reife

Das Konzept sieht folgendes Vorgehen für das SA-Projekt vor:

☐ Ein PGV ist notwendig und der SA-Anteil wird wie folgt eingebracht:
- ☐ gleichzeitig mit bzw. als Gesamtprojekt
- ☐ mittels Nachlieferung der SA-Dokumente
- ☐ als nachlaufendes SA-Teilprojekt

☒ Ein PGV ist nach Einschätzung des Bauherrn nicht notwendig, siehe Kap. 1.5.4.

Das SA-Projekt wird in der folgenden Detaillierung eingereicht:

☒ mit den SA-spezifischen Unterlagen:
- ☒ Detailplänen (Signalplan, etc. gemäss RL VPVE, Ziff. 47)
- ☐ bereits mit den Stellwerksunterlagen bzw. Bauunterlagen
- ☐ die Stellwerksunterlagen bzw. Bauunterlagen werden nachgereicht

☐ ohne SA-spezifische Unterlagen, weil aus SA-Sicht kein PGV notwendig ist (vgl. Kap. 1.5.4)

1.5.2 Streckentyp

Der Projektperimeter liegt:

☐ im nicht-interoperablen Netz

☐ im interoperablen Hauptnetz

☒ im interoperablen Ergänzungsnetz

Die IOP-Konformitätserklärung wird nach der Prüfung «Phase Planung» erstellt.

C2 – Internal

1.5.3 Spezifikationsreife des Projektes

Das Projekt umfasst:

☒ Ausschliesslich bisherige Betriebsprozesse, bei der Bahn bereits explizit zugelassene oder mehrjährig und breit angewendete technische Funktionalitäten, Projektierungsmöglichkeiten, Produkte und deren Einsatzzwecke.

☐ folgende bei der Bahn bisher nicht generisch zugelassenen technische Funktionalitäten:

Nr.	Neue technische Funktionalität	Grundlage / Referenz
1		
2		

☐ folgende bei der Bahn bisher nicht generisch zugelassenen Projektierungsmöglichkeiten:

Nr.	Neues Projektierungsprinzip	Grundlage / Referenz
1		
2		

☐ folgende bei der Bahn bisher nicht generisch zugelassenen Betriebsprozesse:

Nr.	Neuer Betriebsprozess	Grundlage / Referenz
1		
2		

☐ folgende bei der Bahn bisher nicht generisch zugelassenen Einsatzzwecke von Produkten (bei bestehender technischer Funktionalität):

Nr.	Neuer Einsatzzweck	Grundlage / Referenz
1		
2		

☐ Für die bei der Bahn bisher nicht generisch zugelassenen Anwendungsaspekte liegen generische oder einzelfallspezifische Anwendungssicherheitsnachweise oder gleichbedeutende Dokumentationen vor (siehe Dokumente Kap. 5), die:

- ☐ sich auf die Risikoanalyse [XX] stützen, die
  - ☐ eine RBS in einem Risikobewertungsbericht bewertet hat (Kap. 1.5.5).
  - ☐ andernfalls die Anwendung als «nicht signifikante Änderung» ausweist.
- ☐ eindeutige Regeln zur Projektierung der Anlage ausweisen.
- ☐ verifizieren, dass alle folgende Bedingungen der Produkte erfüllt sind:
  - ☐ die Spezifikationen des Lieferanten genügen den Vorgaben der Bahn
  - ☐ mit den Projektierungsmöglichkeiten werden die Vorgaben der Bahn erfüllt
  - ☐ die Anwendungsbedingungen der Produkte haben keinen unberücksichtigten Einfluss auf die Sicherheitsvorgaben

C2 – Internal

☐ vollständig sind bezüglich der Abarbeitung sämtlicher Befunde im Zusammenhang mit der Nachweisführung (Befunde aus Anwendungssicherheitsnachweis bzw. zugehörigen Gutachten / Freigaben / Zulassungen), oder es wird ein Gutachten im Rahmen der SIOP A zu den Nachweisdokumente erstellt, d.h.:

- ☐ Die ggf. offenen Befunde aus der SIOP A werden im Nachgang erledigt
- ☐ oder es gibt keine offenen Befunde aus der generischen Nachweisführung, bzw. deren Begutachtung und Zulassung
- ☐ oder der Nachweis der Abarbeitung aller offenen Befunde aus der generischen Nachweisführung bzw. deren Begutachtung / Zulassung wurde mindestens in Bezug auf die konkrete Anlage in der folgenden Tabelle dokumentiert:

Nr.	Offener Befund aus generischer Nachweisführung (Anwendungssicherheitsnachweis / Gutachten / Zulassung)	Nachweis der Erfüllung der Auflage / Bedingung für die vorliegende Anlage (alternativ: Vorgehensvorschlag zur Erfüllung)
1		
2		

☐ Die folgenden notwendigen Ergänzungsarbeiten sind eingeplant:

- ☐ Risikoanalyse
- ☐ eindeutige Regeln zur Projektierung der Anlage
- ☐ Anpassung/Ergänzung der Betriebsvorschriften

1.5.4 Anwendungskategorie (PGV)

Die Anwendungskategorie wird folgendermassen zugeteilt (BAV RL-SA, Kap 8.2):

Siehe «PGV-Entscheid» in Kap. 1.3.3

1.5.5 Signifikante Änderung

Keine signifikante Änderung

C2 – Internal

1.5.6 Abweichungen / Ausnahmebewilligungen

Abweichungen von IOP-Vorschriften

☒ Das Projekt enthält keine Abweichungen von IOP-Vorschriften.

☐ Die Abweichungen sowie deren (gestellte bzw. erteilte) Ausnahmebewilligungen sind Gegenstand eines separaten Dokumentes (→ siehe Dok. *[x.x]* in Kap. 1.3.3).

1.5.6.1

Abweichungen von hoheitlichen Vorschriften

☒ gemäss der Ausnahmeliste SIOP A sind auf der Anlage *kein*e Abweichungen von hoheitlichen Vorschriften vorhanden und es werden keine Abweichungen neu beantragt.

1.5.6.2 ☐ folgende Gesuche um Abweichung von den Vorschriften werden beantragt, bzw. folgende bestehende Ausnahmebewilligungen sind gemäss der Ausnahmeliste SIOP A auf der Anlage vorhanden:

Folgende mögliche Varianten:

a) Wird neu beantragt.
b) Vorhanden-> Das Projekt hat Auswirkungen auf die Ausnahmebewilligung (soll weiter bestehen bleiben, muss demzufolge neu beantragt werden).
c) Vorhanden-> Das Projekt hat Auswirkungen auf die Ausnahmebewilligung (kann aufgehoben werden, da Situation mit dem Projektbereinigt wird).
d) Vorhanden-> Das Projekt hat keine Auswirkungen auf die Ausnahmebewilligung (kann aufgehoben werden, da Situation bereits bereinigt).
e) Vorhanden-> Das Projekt hat keine Auswirkungen auf die Ausnahmebewilligung (bleibt bestehen).
f) Bewilligt und wird wie beantragt umgesetzt.

Nr.	Gegenstand und Referenz der verletzten Vorschrift bez. Titel von bestehender Ausnahmebewilligung	Lokalisierung Element	Referenz auf Gesuch bzw. Bewilligung/Datum	Entsprechende Variante a) bis f) angeben inklusive Begründung (siehe Wegleitung)
3.1]				
3.2]				

1.5.6.3

Abweichungen von Vorschriften oder Vorgaben unter klaren Kriterien (unechte Ausnahmen)

☒ Vom Projekt sind keine unechten Ausnahmen von Vorschriften betroffen.

☐ die folgenden unechten Ausnahmen von Vorschriften (siehe RTE 25100, Kap. 4.7.3) sind begründet durch:

Nr.	Gegenstand und Referenz der Vorschrift	Lokalisierung Element	Begründung der Ausnahme und Beurteilung
[4.1]			
[4.2]			

C2 – Internal

Abweichungen von RTE-Vorgaben (bzw. von bahninternen Regelungen)

☒ gemäss der Ausnahmeliste SIOP A sind auf der Anlage *kein*e Abweichungen von RTE-Vorgaben vorhanden und es werden keine Abweichungen neu beantragt.

☐ folgende Gesuche um Abweichung von den Vorschriften werden beantragt, bzw. folgende bestehende Ausnahmebewilligungen sind gemäss der Ausnahmeliste SIOP A auf der Anlage vorhanden:

1.5.6.4

Folgende mögliche Varianten:

a) Wird neu beantragt.
b) Vorhanden-> Das Projekt hat Auswirkungen auf die Ausnahmebewilligung (soll weiter bestehen bleiben, muss demzufolge neu beantragt werden).
c) Vorhanden-> Das Projekt hat Auswirkungen auf die Ausnahmebewilligung (kann aufgehoben werden, da Situation mit dem Projektbereinigt wird).
d) Vorhanden-> Das Projekt hat keine Auswirkungen auf die Ausnahmebewilligung (kann aufgehoben werden, da Situation bereits bereinigt).
e) Vorhanden-> Das Projekt hat keine Auswirkungen auf die Ausnahmebewilligung (bleibt bestehen).
f) Stattgegeben SIOP A-> Das Projekt setzt diese wie geplant um

Nr.	Gegenstand und Referenz der verletzten Vorschrift bez. Titel von bestehender Ausnahmebewilligung	Lokalisierung Element	Referenz auf Gesuch bzw. Bewilligung/Datum	Entsprechende Variante a) bis f) angeben inklusive Begründung (siehe Wegleitung)
[5.1]				
[5.2]				

1.5.6.5

Anwendung vorangehende Version des RTE 25000

Als Grundlage der Planung diente die im Kap. 1.3.2 erwähnte Version des RTE 25000 (Kompendium). Entspricht das nicht der aktuellen Version, soll der Projektleiter abschätzen, ob eine Nachführung der unten aufgeführten Punkte, auf Basis der aktuellen Version, mit vertretbarem Aufwand möglich ist und vorgenommen wird.

☒ Es wurde nach der aktuellen Version des Kompendiums projektiert.

☐ Es wurde nach einer vorgängigen Version des Kompendiums projektiert.
→ Die relevanten Punkte werden in der unterer Tabelle angekreuzt.

1.5.7 Produkt-Anwendungs-Reife

☒ Das Projekt betrifft ausschliesslich die Projektierung der Anlage; die eingesetzten Produkte und ihre generischen Anwendungen werden nicht verändert.

☐ Das Projekt verändert die auf der Anlage eingesetzten Produkte bzw. es werden gegenüber bisher, andere oder zusätzliche Produkte eingesetzt.

- ☐ Es ist geplant, ausschliesslich Produkte und deren Anwendungen einzusetzen, die bereits heute typenzugelassen oder anderweitig anerkannt sind.
  (eingesetzte Produkte siehe Tabelle Kap. 4.5.1);

- ☐ Es ist geplant, Produkte einzusetzen, die bereits heute typenzugelassen oder anderweitig anerkannt sind, aber es werden Funktionen eingesetzt, deren Projektierung nicht über die generische Zulassung bestimmt ist.
  (betroffene Produkte siehe Tabelle Kap. 4.5.1);
  - ☐ Die *Spezifikations-Reife* ist gegeben, weil:
    - ☐ es sich um eine übliche Funktion handelt, die aber lediglich im generischen Spektrum des Produktes fehlt.
    - ☐ es sich um eine übliche Anwendung handelt, die aber unter nicht generisch bestimmten Anwendungsbedingungen verwendet wird.
    - ☐ sie explizit erzielt und gemäss Kap. 1.5.3 dokumentiert wurde.
  - ☐ Das Verfahren zur Sicherheitsnachweisführung und Begutachtung ist klar durch das Sicherheitsmanagement vorgeben und es wurde ein entsprechender «Sicherheitsplan» erstellt (→ siehe Dok. [x.x] in Kap.1.3.3).

- ☐ Es ist geplant, Produkte bzw. deren Anwendungen einzusetzen, die heute nicht typenzugelassen sind (siehe Tabelle in Kap. 4.5.1).
  - ☐ Es gibt ein entsprechendes Typenzulassungsverfahren:
    - ☐ Die Bewilligung zur Betriebserprobung durch das BAV liegt vor (siehe Kap. 4.5.1);
    - ☐ Die Bewilligung zur Betriebserprobung durch das BAV liegt nicht vor,
      - ☐ die notwendigen Dokumente werden dem BAV nachgeliefert;
      - ☐ die untenstehende Ersatzlösung wird gewählt, wenn die notwendige Produkt-Anwendungs-Reife nicht erreicht wird.
  - ☐ Es gibt kein entsprechendes Typenzulassungsverfahren. Die lieferantenseitige Sicherheitsnachweisführung und dazugehörige Begutachtung liegen so weit vor, dass die Produkt-Anwendungsreife gegeben ist (siehe Kap. 4.5.1 und 5).
  - ☐ Es handelt sich um Produkte mit «Grandfather Rights», die eine Sicherheitsnachweisführung durch Praxisbewährung besitzen (gemäss RL SA, Kap.8.6).

C2 – Internal

2 Qualitätsmanagementbericht

2.1 Phase Planung

Die Erfüllung der Anforderung an das Qualitätsmanagement wird bei der SBB durch die Einhaltung des Regelwerkes I-50174 (Kap. 3 Qualitätsmanagement) gewährleistet. Zudem werden die Qualitätsmanagement-Anforderungen der RTE 25100, soweit wie im Dokument «Erfüllung Q-Anforderungen I-50174» ausgewiesen, erfüllt.

2.2 Phase Realisierung

siehe Kap. 2.1

C2 – Internal

3 Sicherheitsmanagementbericht

3.1 Sicherheitsorganisation, Verantwortlichkeiten

Die Verantwortung für die Belange der Sicherungsanlagen in der Planungsphase (RAMS-Phasen 1 bis 5) wird von folgenden Fachleuten federführend wahrgenommen:

Pos.	Teilgebiet / Funktion	verantwortlich
1	**bahnseitige Projektleitung:**	SBB, Projektleiter Bruno Gemperle
2	**Planung / Projektierung:**	
	- Sicherungsanlage (gesamthaft):	
3	**Verifikation:**	
	- Sicherungsanlage (gesamthaft):	SBB, ANOP, SIOP A und BU-Prüfung
4	**Sachverständigenprüfung Planung:**	SBB, SIOP A

Die Unabhängigkeit der Planer, Sachverständigen und Experten gem. RL UP-EB, Kap.6.2.2 ist durch die organisatorische Trennung und die Prozesse (gemäss I-50174) gewährleistet.

C2 – Internal

3.2 Sicherheitsplan / Meilensteine im Sicherheitsprozess

Die hauptsächlichen Meilensteine im Sicherheitsprozess sind im gegenwärtigen Planungsstand folgendermassen vorgesehen:

Zeitpunkt 1)	Meilenstein	Tätigkeit	***momentan*** geplantes Datum 2)
	PGV-Erstellung	ANOP abgeschlossen	Q3 2026
		SIOP A1 abgeschlossen	Q3 2026
		Stellungnahme zu Auflagen aus SIOP A1 erstellt	Q3 2026
T1	PGV-Eingabe	PGV-Unterlagen werden dem BAV eingereicht	Q4 2026
T2	PGV-Verfügung	PGV-Verfügung des BAV liegt «im Normalfall» vor	Q1 2028
		Beginn der Ausführungsarbeiten	Q1 2028
T3 *)	Inbetriebnahme	Checkliste SIOP B abgegeben	Q2 2028
		projektbezogene Weisungen/Schulung	Q2 2028
		Betriebsaufnahme	Q4 2028
T3.1 *)	Abschluss	Abgabe der finalen Nachweisdokumente an das BAV	Q2 2029

1) gemäss RL SA, Abb. 1 und 2
2) auch relative Zeitangaben möglich
*) Standardablauf

C2 – Internal

4 Technischer Sicherheitsbericht

4.1 Einleitung

Beim vorliegenden Projekt handelt es sich lediglich um eine Änderung der Anlage; es weist keinen innovativen Entwicklungsanteil auf.

4.2 Nachweis des korrekten Entwurfs

4.2.1 Anlagenstruktur / Systemarchitektur / Schnittstellen

Nicht relevant

4.2.2 Systemanforderungen

Die Erfüllung der Systemanforderungen wird folgenderweise nachgewiesen:

- Das korrekte *funktionale Verhalten* auf Systemebene ist durch die vorschriftsgemässe Planung der Sicherungsanlage gewährleistet, siehe Kap. 1.5.7.
- Die Erfüllung der *Systemanforderungen* ist durch den Funktionsumfang der Produkte erfüllt. Die einzelfallspezifische Sicherheitsnachweisführung ist dokumentiert, siehe Kap. 5.

4.2.3 Sicherheitsanforderungen

Die Erfüllung der *technischen und betrieblichen* Sicherheitsanforderungen wird mit der Projektdokumentation (Kap 1.3.3), den nachfolgenden Abschnitten und insbesondere mit der Einhaltung der produktbezogenen Anwendungsbedingungen (Kap. 4.5.2) belegt.

4.2.4 Einhaltung der rechtlichen Grundlagen

In diesem Kapitel wird nachgewiesen, dass nebst den durch die generischen Produkte abgedeckten Anforderungen auch für alle Risiken und Gefährdungen in der Planungsphase dieses Projekts geeignete Massnahmen zu deren Reduktion ergriffen werden, und dass alle betreffenden rechtlichen Grundlagen eingehalten werden.

4.2.4.1

Durchrutschwege

☒ Die Durchrutschwege werden vom Projekt nicht verändert.

☐ Die folgenden Durchrutschwege sind durch das Projekt betroffen:

Nr.	Ziel-Signal	Konflikt-punkt	Neigung, durch-schnittlich [‰] (– =Gefälle)	Vmax, massge-bend [km/h]	D-Weg		Massnahmen	
					Soll [m]	Ist [m]	bes. Verschl./ Gegenziel-ausschluss	Fahrbegriffstiefh. (permanent = fix gleichz. Fahrt = gF)
1								
2								

C2 – Internal

Zugbeeinflussung / unberechtigte/zu schnelle Fahrten

☒ nicht relevant, vom Projekt nicht betroffen.

☐ Alle vom Projekt betroffenen Abschnitte, Strecken- und Bahnhofgeschwindigkeiten werden mit einer kontinuierlichen Geschwindigkeitsüberwachung ausgerüstet.

☐ Folgende Abschnitte, Strecken- und Bahnhofsgeschwindigkeiten werden nicht überwacht:

4.2.4.2

Nr.	Abschnitt	Begründung	Massnahme / Beurteilung
1			
2			

Abfahrverhinderungen

☒ vom Projekt her sind keine Abfahrverhinderungen betroffen oder notwendig.

☐ Die Abfahrverhinderungen sind auf dem Dokument «L43 Entscheidungstabelle I-20027» siehe in Kap. 1.3.3.

4.2.4.3

Flankenschutz (D RTE 25053)

4.2.4.4

☐ Der Flankenschutz ist im vorliegenden Projekt nicht relevant.

☒ Der Flankenschutz ist im vorliegenden Projekt relevant.

☐ Der Betriebspunkt ist weder Sender noch Empfänger von Gefahrgutwagen.

Der Flankenschutz wird mit folgenden Massnahmen realisiert:

Nr.	Konflikt-punkt	zu schützende Fahrt (Gleis/W-Schenkel)	Spurbewirkter Schutz	v- zu schützende Fahrt	Flankenschutz-Element	Begründung / Massnahmen
1	W101	L	Ja	125	W102b	

Bei Einsatz von «Betriebsartenumschaltung Flankenschutz» (BAUF) ist die PR0068 eingehalten.

C2 – Internal

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:

4.2.4.5

Nr.	Weiche	Vorzugslage (L / R / keine)	Gefährdungen	Begründung / Massnahmen
1				
2				

Schadenrisiko bei Entgleisung als Folge des Flankenschutzes:

☐ Vom Projekt sind keine Entgleisungsvorrichtungen oder Entgleisungsweichen betroffen.

☒ Bei allen, ausser bei den unten erwähnten Ablenkung(en) oder Entgleisung(en) durch Schutzweichen oder EVs führt die Entgleisung in einen freien Entgleisungsraum oder bringt kein zusätzliches Risiko.

4.2.4.6

Nr.	Weiche/ EV	Risiko (Häufigkeit/Schadensausmass)	Beurteilung
1	102b	Wagen rollt in das Kiesbett entlang einer Industriestrasse auf der vom Trottoir abgewandten Seite.	Üblicher Sachschaden bei Entgleisung
2			

4.2.4.7

Zusammengefasste GFM-Abschnitte:

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

☒ 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:

4.2.4.8

Nr.	Weiche/Kreuzungen / BUe (Namensgebend für GFM-Abschnitt)	Weitere Weiche/Kreuzungen / BUe im selben GFM-Abschnitt	Begründung für Zusammenfassung und Abwesenheit einer Gefahr
1			
2			

Funktion: Wiederholungssignal für startende und wendende Züge:

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

☐ Im Rahmen des Projekts wird die Funktion «Wiederholungssignale für startende und wendende Züge» nach PR0087 in folgenden Bahnhöfen angewendet:

Nr.	Bahnhof	Wiederholungssignal
1		
2		

C2 – Internal

Weichen ohne Zungenkontrolle

☐ 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.

4.2.4.9 ☒ Folgende vom Projekt betroffenen Weichen oder Schutzweichen sind nicht mit Zungenkontrolle ausgerüstet:

Nr.	Weiche ohne Zungenkontrolle	Begründung
1	102a	keine Zugfahrstrassen R RTE 25022 A2.3.1
2	102b	Schutzweiche gemäss R RTE 25022, A2.3.3

Fahrt auf Sicht (FaSi)

☒ Das Stellwerk grenzt nicht an ETCS L2 Strecke.

4.2.4.10 ☐ 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 «Fahrt auf Sicht (FaSi) Fahrstrassen» sind legitimiert durch folgende anlagespezifische Projektierungsrichtlinie.

Nr.	Startsignal Fahrstrasse FaSi	Ziel Fahrstrasse FaSi	Grundlage Projektierungsregel
1			
2			

4.2.4.11

Massnahmen bei ungenügenden Bremswegen

☒ vom Projekt her sind keine Tiefhaltungen bzw. Vorwarnungen aufgrund ungenügenden Bremsweges betroffen oder notwendig.

☐ Tiefhaltungen bzw. Vorwarnungen sind in einer Signalisierungstreppe dokumentiert (siehe in Kap. 1.3.3)

☐ Es wurde keine Signalisierungstreppe erstellt. Folgende Tiefhaltungen bzw. Vorwarnungen sind aufgrund ungenügenden Bremsweges notwendig:

Nr.	Signal	FB / Bremsung	Signal	FB / Bremsung	Signal	FB / Bremsung	Signal
1							
2							

C2 – Internal

Betriebliche Anwendungsbedingungen (AWBs)

☒ Das Projekt fordert keine Anwendungsbedingungen an den Betrieb.

☐ Das Projekt setzt folgende Anwendungsbedingungen an den Betrieb voraus (siehe Tabelle).

4.2.4.12

Nr.	Anforderung an den Betrieb (im Normalbetrieb)	Betrifft Gleis / Bereich	Grund für die AWB
1			
2			

SMS-Abfahrerlaubnis

☒ Der Bahnhof ist nicht mit SMS-Abfahrerlaubnis ausgestattet / oder das Projekt betrifft die SMS-Abfahrerlaubnis nicht.

4.2.4.13

oder

☐ Der Bahnhof:

☐ ist mit bestehender SMS-Abfahrerlaubnis ausgestattet

oder

☐ wird neu im Projekt mit SMS-Abfahrerlaubnis ausgestattet. Die Abfahrverhinderungen sind auf dem Dokument «L43 Entscheidungstabelle I-20027» siehe in Kap. 1.3.3.

Betreffend SMS-Abfahrerlaubnis:

☐ Für alle im Projekt betroffenen Perrongleise im Bahnhofbereich gelten **alle** folgenden Regeln:

☐ Zwischen dem Halteort der Züge und dem Streckengleis folgt ein Hauptsignal

☐ 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) resp. der Halteort des Zuges führt zu keiner erheblichen Mehrkommunikation zwischen Lf und Fdl gemäss FDV 300.6, Ziffer 3.6.1

☐ Bei startenden Zügen gibt es keine «besetzte Ausfahrt» (Zugsspitze befindet sich nach dem Ausfahrtsignal gemäss FDV R300.6, Ziffer 3.6.1).

☐ Ausnahme für folgende Gleise:

4.2.4.14

Nr.	Gleis	Begründung
1		
2		

Distanz zwischen Signal und elektrischen Trennungen (RTE 25027 §3.4.8.3)

☒ Alle vom Projekt betroffenen Signale befinden sich ausserhalb der Sperrzone und Beurteilungszone

☐ Trennstellen noch nicht bekannt/definitiv. Abklärungen mit Fahrstrom noch offen.

☐ Folgende Signale befinden sich in der Beurteilungszone:

Nr.	Signal	Distanz zur Trennung (m)	Mit Fahrstrom/Fahrleitung abgestimmt
1			☐
2			☐

C2 – Internal

Geschwindigkeitsabgleich mit Geomatik

☒ 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 Geomatik abgestimmt.

4.2.4.15 ☐ Die Abstimmung mit Geomatik ist noch offen.

Weichen im Geschwindigkeitsbereich von > 140km/h

☒ Im Projekt gibt es keine Geschwindigkeitserhöhung von ≤ 140km/h auf > 140km/h und keine bestehende Weiche im Geschwindigkeitsbereich >140km/h wird verändert.

4.2.4.16 ☐ Im Projekt gibt es eine Geschwindigkeitserhöhung >140km/h aber keine der bestehenden Weichen sind davon betroffen.

☐ Folgende Weichen sind von der Geschwindigkeitserhöhung bzw. von Änderungen im Geschwindigkeitsbereich >140km/h betroffen:

Nr.	Weiche	Geschwindigkeit	Kupplungstyp
1			
2			

C2 – Internal

Beurteilung Signale (Vermeidung von Gruppensignalsituationen)

☒ Alle Signale können eindeutig einem Gleis zugeordnet werden und die R RTE 25056 kommt nicht zur Anwendung (keine Gruppensignale, keine Signale mit ähnlicher Problematik).

☐ Bei folgenden Signalen kommt die R RTE 25056 zur Anwendung (Einteilung gemäss Kapitel 4), dabei werden folgende Fälle unterschieden:

4.2.4.17

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

☐ Die bestehenden Gruppensignale (bzw. Signale mit ähnlicher Problematik) sind für dieses Projekt nicht relevant und das Projekt schafft keine neue solche Situation.

Signal	A	B	C	D	E	F	Bemerkungen
							•

4.2.4.18

Automatischer Betrieb

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

☐ Der bestehende Automatische Betrieb (AB) ist gemäss RTE 25063 gebaut

☐ Der bestehende/neu Automatische Betrieb (AB) wird gemäss RTE25063 gebaut resp. an diese angepasst.

4.2.4.19

Projektierung von Weichen und Entgleisungsmitteln als Rücklaufweichen

☒ 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. Entgleisungsmitteln wurden geprüft. Der Entscheid ist in der unterstehenden Tabelle festgehalten.

Nr.	Weiche	Rücklauf in Vorzugslage	Verzögerungszeit	Bemerkung / Begründung
1				
2				

C2 – Internal

Weitere technische und planerische Vorgaben

4.2.4.20

Nr.	Vorgabe	Massnahme	Beurteilung
1	Dauerüberwachung der Gleisfreimeldungen bei Stellwerk - Domino 67	Auf die Realisierung einer dauernden Überwachung der Gleisfreimeldung gemäss AB 39.3.a, Ziffer 3.2 wird verzichtet.	Bei der Einführung der neuen Bestimmung wurde 2010 die Umsetzung bei Relaisstellwerken und der ersten Generation eStw geprüft. Aus Gründen des unverhältnismässigen Aufwands wurde entschieden, dass bei gewissen zugelassenen Stellwerktypen auf diese Anforderung verzichtet wird (vgl. die risikoorientierte Detaillösung gemäss R RTE 25007 in R RTE 25052, Kapitel 6, «Dauernde Fahrwegüberwachung bei Relaisstellwerken»).
2	Stromabnehmersignale und Signale im Bereich verschiedener Stromsysteme	Einhaltung PR0059	

C2 – Internal

4.3 Ausfallauswirkungen / Gefährdungen

4.3.1 Gefährdungen durch Fehler bei technischen Einrichtungen

☒ keine besonderen Gefährdungen (Abdeckung durch die Systemeigenschaften)

☐ die Systeme weisen folgende besonderen Gefährdungen auf:

Nr.	Gefahr	Massnahme	Erwartete Wirkung der Massnahme
1			
2			

4.3.2 Gefährdungen auf Bahnübergängen

☒ Das Projekt betrifft keine Bahnübergänge.

☐ Die im Projektbereich liegenden Bahnübergänge weisen keine besonderen Gefährdungen auf. Die Deckung des BUe entspricht RTE 25031 Anhang A8, die Positionen der Freigabeelemente (für BUe auf Strecke) entspricht der PR0066.
Wenn Änderungen die äusseren Elemente des BUe und/oder den RADN in dem vom BUe betroffenen Bereich betreffen, sind die Pläne zu diesen Änderungen und/oder zum WZD beigefügt und im Kapitel 1.3.3 erwähnt.

4.3.3 Gefährdungen auf Bahnhöfen bei Perronzugängen über das Gleis

☒ Der Bahnhof weist keine Zugänge über das Gleis auf.

☐ Das Projekt verursacht keine neuen Gefährdungen bei den Zugängen.

☐ Wegen Zugang zum Perron über das Gleis sind folgende Gefährdungen vorhanden:

Nr.	Gefahr	Massnahme	Erwartete Wirkung der Massnahme
1			
2			

C2 – Internal

4.3.4 Tiefhaltung von GFM-Abschnitten

☐ Gleisfreimeldeeinrichtungen werden durch das Projekt nicht berührt.
☒ Die veränderten GFM-Abschnitte erreichen mind. 22m (gemäss RTE 25021, Ziff. 3.2.1).
☐ Folgende GFM-Abschnitte werden mit einer Tiefhaltung von GFM-Abschnitten ausgerüstet:

Nr.	GFM-Abschnitt	verwendete Nachbar-GFM	Bemerkungen
1			
2			

Bei kurzen GFM-Abschnitten (<22 m) bei Kreuzungen ist die PR0046 zu beachten.

4.3.5 Gefährdungen durch Rangierbewegungen entgegen der Fahrstrasse

Zur Detektion von Fahrten entgegen deren Fahrrichtung in die Fahrstrasse verlangt die RTE°25052, Ziff. 2 in definierten Situationen die erweiterte Kontrolle der GFM ***nach dem Zielsignal***.

☒ Das Projekt verändert keine erweiterten GFM-Kontrollen oder es sind keine erweiterten GFM-Kontrollen notwendig.
☐ An folgenden Stellen ist eine erweiterte GFM-Kontrolle erforderlich:

Nr.	Zielsignal	kontrollierte GFM-Abschnitte	Bemerkungen
1			
2			

4.3.6 Weichenumlaufzeit bei Vorschienen (RTE 25021)

☐ Das Projekt verändert weder Weichen noch deren Gleisfreimeldeabschnitte.
☒ Alle vom Projekt betroffenen Weichen werden mit Zwergsignalen in der Aussenanlage ausgerüstet.
☐ Die Länge der Vorschienenisolierung wurde gem. RTE 25021 berechnet:

Nr.	Weiche	Umlaufzeit [s]	Rangiergeschwindigkeit [km/h]	Länge der Vorschiene [m]
1				
2				

4.3.7 Einfahrt in ein besetztes Gleis (RTE 25059 / KooSi 149 / PR0025)

☒ Im Projekt werden keine besetzten Einfahrten angewendet bzw. verändert.
☐ Die Funktion «Einfahrt in ein besetztes Gleis» wird an folgenden Signalen angewendet:

Nr.	Signal mit «Besetzer Einfahrt»	besetzt zugelassene Abschnitte	Bemerkungen
1			
2			

4.3.8 Besetzte Ausfahrt (RTE 25060)

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

Nr.	Startsignal	besetzt zugelassene Abschnitte	Bemerkungen
1			
2			

4.3.9 Lange Weichenschenkel und Weichenspitze (RTE 25021 / R I-50003)

☒ Im Projekt werden keine Weichen mit überlangen GFM-Abschnitten verändert oder erstellt.

☐ Folgenden Weichen haben einen GFM-Abschnitt, welcher die gemäss RTE 25021 vorgesehene Normallänge überschreitet (Darstellung gemäss R I-50003):

Nr.	Weiche / Kreuzung	Weichenteil	Verlängerung in m	Nachbar GFM-Abschnitt
1				
2				

4.3.10 Tiefhaltegeschwindigkeit bei fehlendem spurbewirktem Flankenschutz bei elektronischen Stellwerken

☒ Das Projekt betrifft kein elektronisches Stellwerk.

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

☐ Anwendung der Besitzstandregelung gemäss Projektierungsrichtlinie PR0057 „Tiefhaltegeschwindigkeit bei fehlendem spurbewirktem Flankenschutz bei Upgrades der Systemsoftware eStw. Die entsprechenden Geschwindigkeiten sind in der Tabelle Flankenschutz (Kap. 4.2.4.4), mit dem Hinweis «Anwendung PR0057» eingetragen.

☐ Die Flankenschutzsituation der vom Projekt betroffenen Weichen ist gemäss RTE 25053 inkl. Anhang A projektiert. Die vom Projekt betroffenen Weichen sind in Tabelle Flankenschutz (Kap. 4.2.4.4) einzutragen.

4.3.11 Schienenkontakt für die Auflösung von Rangierfahrstrassen mit nur einer Gleisfreimeldeeinrichtung (siehe auch PR0073v2)

☒ Im Bereich des Projektes werden keine Rangierfahrstrassen mit nur einem GFM-Element aufgelöst, wenn eine feindliche Fahrstrasse mit v > 40 km/h einlaufen kann.

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

Nr.	GFM-Abschnitt	Schienenkontakt
1		
2		

4.3.12 Tiefhaltung (Fahrbegriff schräg) bei Zwergsignalen

☒ Die Tiefhaltung von Zwergsignalen wird mit dem Projekt nicht verändert (Vorgaben RTE25023 Ziffer 5.ff) oder es wird keine Zwergsignal- Tiefhaltung angewendet.

☐ Folgende Zwerge werden mit dem Projekt tiefgehalten oder die Tiefhaltung wird aufgelöst aufgrund der RTE25023 Ziffer 5.3 (betreffend Rampengleise) oder Ziffer 5.7 (betreffend Strassenbahnbereich) oder aufgrund eines Spezialfalles.

Nr.	Zwergsignal	Grund: Tiefhaltung / Auflösung Tiefhaltung	Bemerkungen
1			
2			

C2 – Internal

4.3.13 Auflösung von Zielabschnitt bei ZF in Anlagen mit gesicherten RF (KooSi 141)

☐ Das Projekt betrifft eine Anlage mit nicht gesicherten Rangierfahrstrassen (keine weiteren Kreuze mehr ankreuzen).

☒ Die betroffene Anlage ist mit gesicherten Rangierfahrstrassen ausgerüstet und die allenfalls vom Projekt betroffenen Zielgleisabschnitte lösen nicht nur mit befahren des Zielgleisabschnittes auf (Auflösung ist gemäss KooSi 141 realisiert).

☐ Die betroffene Anlage ist mit gesicherten Rangierfahrstrassen ausgerüstet und folgende vom Projekt betroffenen Zielgleisabschnitte lösen mit befahren des Zielgleisabschnittes auf:

Nr.	ZF auf Signal	Abschnitt	Bemerkungen
1			
2			

4.3.14 Spezialfälle in der Projektierung

☒ Es trifft keiner der untenstehenden Punkte zu

☐ Es ist eine BA8 als Blinklichtanlage im Manöverbereich vorgesehen

☐ Das Projekt betrifft eine SwiSS FAP (bestehend oder neu)

☐ Das Projekt betrifft eine BUe-Anlage mit einer Schnittstelle zu einer VRA/LSA (Verkehrsregelungsanlage/Lichtsignalanlage)

C2 – Internal

4.4 Betrieb mit externen Einflüssen

4.4.1 Gefährdungen durch technische Einflüsse (Fehler in Nachbarsystemen)

☒ Alle Gefährdungen des Projekts werden durch die generischen Prinzipien abgedeckt. Die Sicherheit der generischen Prinzipien wird vorausgesetzt.

☐ Gefährdungen durch Nachbarsysteme werden folgendermassen minimiert:

Nr.	Gefahr	ergriffene Massnahmen	Erwartete Wirkung der Massnahme
1			
2			

4.4.2 Gefährdungen durch klimatische oder umweltbedingte Einwirkungen

☒ Das Projekt birgt keine Gefährdungen durch klimatische/umweltbedingte Einwirkungen.

☐ Die folgenden zusätzlichen Gefahren müssen berücksichtigt werden:

Nr.	Gefahr	ergriffene Massnahmen	Erwartete Wirkung der Massnahme
1			
2			

4.4.3 Gefährdungen durch mechanische Einwirkungen

☒ Das Projekt birgt keine Gefährdungen durch mechanische Einwirkungen.

☐ Die folgenden zusätzlichen Gefahren müssen berücksichtigt werden:

Nr.	Gefahr	ergriffene Massnahmen	Beurteilung
1			
2			

4.4.4 Gefährdungen während der Projektausführung / bei Provisorien

Gefährdungen während der Projektausführung werden folgendermassen minimiert:

Bei Ausführung der Arbeiten durch VU wird das Sicherheitsdispositiv von VU selbst oder von der jeweiligen BSL OE erstellt.
Bei Ausführung von Drittfirmen, wird das Sicherheitsdispositiv vom Projektleiter bei der jeweiligen BSL OE bestellt.
Eingriffe an der Anlage werden beim Eingriffsmanagement angemeldet.

4.4.5 Gefährdungsbeherrschung mit Betriebsprozessen

☒ Die Betriebsprozesse werden im Projekt nicht verändert.

☐ Gefährdungen während des Betriebs und während Instandhaltungsarbeiten werden durch folgende Massnahmen auf ein Minimum reduziert:

Nr.	Gefahr	ergriffene Massnahmen	Erwartete Wirkung der Massnahme
1			
2			

C2 – Internal

4.4.6 Gefährdungsbeherrschung mit Instandhaltungsprozessen

☒ Die Instandhaltungsprozesse werden im Projekt nicht verändert.

☐ Gefährdungen während des Betriebs und während Instandhaltungsarbeiten werden durch folgende Massnahmen auf ein Minimum reduziert:

Nr.	Gefahr	ergriffene Massnahmen	Erwartete Wirkung der Massnahme
1			
2			

4.4.7 weitere Gefährdungen / Gefährdungen durch andere Gefahrenquellen

☒ Zusätzlich zu den bisher aufgeführten Gefahrenquellen oder Gefahrensituationen sind im Bereich des Projekts keine weiteren Risiken zu beachten.

☐ Folgende zusätzlichen Gefahren müssen berücksichtigt werden:

Nr.	Gefahr	ergriffene Massnahmen	Erwartete Wirkung der Massnahme
1			
2			

C2 – Internal

4.5 Nachweis der Produkt-Anwendungsreife

4.5.1 Vorgesehene Systeme, Erfüllung der Zulässigkeit

Für das vorliegende Projekt sind folgende Produkte vorgesehen. Bei der Sicherheitsnachweisführung werden folgende Fälle unterschieden:

A. Es liegt bereits heute eine ***Typenzulassung*** vor (Referenz unter Bemerkungen).
B. Es handelt sich um ein Produkt mit ***«Grandfather Rights»***, das eine Sicherheitsnachweisführung durch Praxisbewährung besitzt.
C. Es ist eine Bewilligung zur ***Betriebserprobung*** durch das BAV geplant.
D. Ersatzweise zu einer Zulassung gemäss A/B/C liegt ein ***Sicherheitsnachweis zum Produkt*** vor, der anlagenspezifisch herangezogen wird, siehe Kap. 5.
E. Sicherheitsnachweise und Gutachten zu ***Funktionen***, deren Projektierung nicht über die generische Zulassung bestimmt ist (freie Projektierung).

System / Funktion	Produkt	A	B	C	D	E	Bemerkungen
Gleisfreimeldeeinrichtung	UGSK3	☒	☐	☐	☐	☐	Ident.-Nr. 432 02 01, 23.12.10; letzte Ergänzung 13.01.23

4.5.2 Produktbezogenen Anwendungsbedingungen

Dieser Aspekt wird im Sicherheitsnachweis Realisierung behandelt.

C2 – Internal

5 Beziehungen zu anderen Sicherheitsnachweisen

Die im vorliegenden Projekt vorgesehenen Systeme, Schnittstellen und Funktionen, die eine schweizerische bzw. anwendungsbezogene Zulassung aufweisen, sind in Kap. 4.5.1 aufgeführt.

Für nicht generisch entwickelte bzw. noch nicht zugelassene Systeme und Produkte, sowie für Funktionen in freier Projektierung wurden bzw. werden folgende einzelfallspezifische Anwendungssicherheitsnachweise erstellt (inkl. der dazugehörenden SV-Prüfberichte):

Nr.	Dokumenttitel	Version	Datum	Autor	Bemerkungen
1					
2					

6 Zusammenfassung

Der vorliegende Sicherheitsbericht dokumentiert folgende Feststellungen, welche der Unterzeichnende bestätigt:

- Mit dem vorliegenden Projekt werden die massgebenden gesetzlichen Grundlagen, das Regelwerk Technik Eisenbahn (RTE) sowie die bahninternen Richtlinien der SBB grundsätzlich eingehalten.
- Die Sicherheitsnachweisführung und die dazu notwendigen Prozessschritte wurden bzw. werden gemäss der BAV-Richtlinie SA und der RTE 25100 durchgeführt.

Schlussfolgerung: Die notwendigen Voraussetzungen, damit die geplante Anlage einen sicheren Betrieb gewährleisten wird, sind demzufolge erfüllt.

Einer Plangenehmigung steht demzufolge aus Sicht des Unterzeichnenden nichts im Wege.

Ort, Datum: Zürich, 09.07.2026

Der Verantwortliche: Projektleiter Sicherungsanlagen
Schweizerische Bundesbahnen

Stefan Pletscher

C2 – Internal

Linie: 703
Bezeichnung: ZH Oerlikon Nord - Wettingen - Gruemet
Km: 22.596 - 50.647

Kanton(e): Zürich
Gemeinde(n): Regensdorf

Projekt:

Regensdorf-Watt

LV (EdV), REG Regensdorf FVL

ISP-Nr.: 1166892

Phase:

Bauprojekt

Unterschriften:

Bauherrenvertretung SBB	Projektverfasser
Abteilung/OE:	Firma:
Name:	Name:
Datum:	Datum:
Unterschrift:	Unterschrift:

SBB CFF FFS

Regensdorf-Watt
S-Plan 1:500

Seite Buchs-Dällikon

Linie: 703 Km: 30.8 - 31.3

SBB, Infrastruktur
Vulkanplatz 11, 8048 Zürich

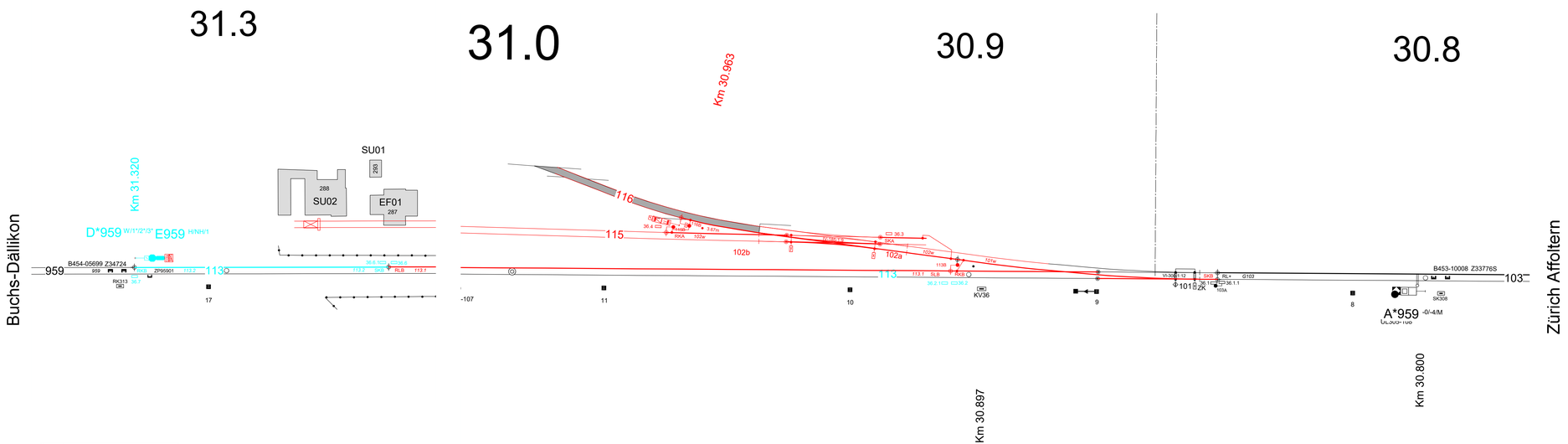
Plan Nr. REG-S-1v1-P_oa

Index	Erstellt	Vis.	Geprüft	Vis.	Freigabe	Vis.
a	18.05.26	MF	18.05.26	SP	18.05.26	GB

Plan-ID Batchplot: 1166892-30-(55637)-REG-S-1v1-P_oa

Format: 945x297

Erstellt auf Basisdaten der amtlichen Vermessung und der SBB-Geodaten © swisstopo © Alle Rechte an diesem Dokument stehen der SBB zu. Für die genaue Lage und die Vollständigkeit der unterirdischen Anlagen besteht keine Gewähr.



Übersicht Sicherheitsnachweis- und PGV-Relevanz für Bahnübergangsanlagen, Sicherungsanlagen und Telematikanwendungen, sowie Personenwarnsysteme (SA).

Version: 07.11.2022

Anwendung Richtlinie Nachweisführung Sicherungsanlagen (RL SA) / PGV-Relevanz

Erläuterung zur Anwendung:
PGV-pflichtig ist ein Projekt aus SA-Sicht dann, wenn eine entsprechende Kategorie (orange, rot) vorliegt oder wenn Rechte Dritter Betroffen sind.
Diese Tabelle ist eine Entscheidungshilfe und zeigt exemplarisch Projekttypen und welcher Kategorie der PGV-Relevanz sie grundsätzlich zugeordnet werden.
Die Referenz ist die Richtlinie Nachweisführung Sicherungsanlagen (RL SA) des BAV. In Sonderfällen gilt die Tabelle (mit Grundsätzen für typische Vorhaben) evtl. nicht. Die RL SA ist auch bei untypischen Vorhaben anzuwenden. Diese Tabelle bezieht sich ausschliesslich auf Sicherungsanlagen. Sie ist damit bei SA-Monoprojekten für die Durchführung eines PGV entscheidend. Bei multidisziplinären Projekten bestimmt sie, ob seitens Sicherungsanlagen zum PGV ein substanzieller Beitrag erbracht werden muss oder nicht.

Objekt :	LV (EdV), REG Regensdorf FVL			**ISP Nr :**	1166892
Linie / km:	703 / Km 30.8 - 31.3	**Kanton:**	Zürich	**Gemeinde:**	Regensdorf
SBB-OE:	I-AEP-SAZ-ROT-T1PL			**Projektleiter:**	Pletscher Stefan
PGV durchgeführt? *(Wenn das Projekt nicht einem der untenstehenden Projektarten entspricht und es eine Ungewissheit gibt, ob ein PGV notwendig ist, soll der SIOP-Super User kontaktiert werden)*	☐ ja ☑ nein	**Begründung** (wenn nein)	Projektart gemäss Liste: 14, 16 Hinweis/Bemerkung:		
Datum / Unterschrift TL		Datum / Unterschrift PL		*Im SIOP Ordner vor Ort zu archivieren (Ziff.13)*	

Art des Vorhabens			PGV-Relevanz: Zuordnung gemäss RL SA-Matrix Kap. 8.2	Sicherheitsnachweisführung X: Benutzung der SBB-Vorlagen	Hinweise zu Verfahrensarten			Bemerkungen
					Rechte Dritter betroffen (3)	Fachtechnisch	Ausbreitung Sw basierter Systeme	
1	**Allgemeine Anpassungen**	Stellwerk Neubau	H1	X	X	X		
2		Stellwerkerweiterung (z.B. Zentralisierung einer Handweiche)	H2	X		X		
3		Sperren ergänzen (andere Sperren bereits vorhanden)	H3	X				
4		Umprojektierung der Besetztzone einer besetzten Einfahrt	G2	X				
5		Sanierung Stw Stromversorgung (USV, Verteilfeld, Tag- / Nachtumschaltung, Speisegeräte)	G2	X (2)				
6		Ausbau ohne Ersatz (AoE) ohne Anpassung IA	G3	X				nur befristet zulässig im Zuge von Bauphasen oder vor Systemablösung
7	**Fernsteuerung**	Fernsteuerung eines Stellwerkes	H2	X		X		
8		Ersatz oder Erweiterung der Fersteuerung eines Stellwerks	H3	X				
9	**Bue**	Neubau eines Bahnübergangs	H1	X	X	X		
10		Produktwechsel eines Bahnübergangs oder einer Bahnübergangssteuerung	H3	X		X		Wird die Art des BUe verändert (Bsp. Blinklicht zu Vollschranke) muss ein PGV durchgeführt werden.
11		Nachbau Raumüberwachung BUe	G2	X				
12		Parameter einer Bahnübergangssteuerung ändern (z.B. andere Einschaltorte)	G2	X				
13		Rückbau BUe ohne Ersatz (Aufhebung des BUe)	G2	X				
14	**Weichen**	Einbau grösserer Weiche ohne Geschwindigkeitserhöhung	G2	X				
15		Weichenrückbau ohne Ersatz inkl. Rückbau Innenanlage (Oberbauerneuerung)	G2	X				Bedingung: Der Flankenschutz ist durch den Rückbau nicht betroffen. Bemerkungen: VPVE, Art. 1a Anhang Bst. e berücksichtigen
16	**GFM**	Produktwechsel und/oder Systemwechsel (GSK zu AZ oder umgekehrt) oder Anpassung der GFM-Abschnitte.	G2	X		X		Grundsätzlich kein PGV bei GFM Anpassungen, ausser Fall 21 trifft zu.
17		Oberbauerneuerung 1:1 inkl. Schieben der GFM auf Normdistanz	H3	nur SIOP B				nur SIOP B
18	**Signalisier-ungs- und Geschwindig-keits-anpassungen**	Einzelnes Signal oder eine Signalstaffel versetzen	H2	X	X (1)	X		Wenn alle folgenden Aussagen zutreffen, kann **H3** (kein PGV) gewählt werden: • Geforderte Durchrutschwege, nach RTE und Bremswege werden eingehalten • Keine Änderung an der SA Topologie • Keine Anpassung betreffend Flankenschutz notwendig
19		Ersatz der Signale aber ohne Veränderung der Kilometrierung (z.B. von Joch nach FL-Mast, sep. Signalmast)	H3	X	X (1)			
20		Änderung oder Ergänzung eines Fahrbegriffs	H2	X		X		Wenn alle folgenden Aussagen zutreffen, kann **H3** (kein PGV) gewählt werden: • Geforderte Durchrutschwege, nach RTE und Bremswege werden eingehalten • Keine Änderung an der SA Topologie • Keine Anpassung betreffend Flankenschutz notwendig
21		Umbau einer Gleisanlage mit Anpassung der Signalisierung (Fahrbegriffe, Durchrutschwege, Fahrstrassen)	H2	X	X			Meistens PGV von FW
22		Blockverdichtung	H2	X	X (1)	X		Wenn keine Rechte Dritter betroffen sind, kann das vereinfachte Verfahren angewendet werden.
23		Anbringen von Geschwindigkeitstafel (z.B. für Kurve)	G2	X		X		Formular Geschwindigkeitserhöhung + SIOP B. Eine Geschwindigkeitserhöhung hat eine RADN Anpassung zur Folge. RADN Anpassungen werden von AT (Fahrgeschwindigkeit) dem BAV mitgeteilt. Für SA kein PGV notwendig. Hinweis: Auswirkungen auf Bue mit Blinklicht oder mit Anderaskreuz beachten
24		Anbringen von Merktafel für Geschwindigkeitsschwelle	G2	X		X		SIOP A1 und A2 zusammen + SIOP B Dies hat eine RADN Anpassung zur Folge. RADN Anpassungen werden von AT (Fahrgeschwindigkeit) dem BAV mitgeteilt. Für SA kein PGV notwendig. Hinweis: Auswirkungen auf Bue mit Blinklicht oder mit Anderaskreuz beachten
25		Oberbauernerung mit Geschwindigkeitserhöhung aber ohne Anpassung der Signalstandorte (z.B Ersatz Spurwechsel R500 durch R900)	H2	X	X			Meistens PGV von FW Wenn alle folgenden Aussagen zutreffen, kann **H3** (kein PGV) gewählt werden: • Geforderte Durchrutschwege, nach RTE und Bremswege werden eingehalten • Keine Änderung an der SA Topologie • Keine Anpassung betreffend Flankenschutz notwendig
26	**ETCS**	Nachbau kontinuierlicher Geschwindigkeitsüberwachung oder Abfahrverhinderung (EuroZUB / L1LS).	G2	X				
27	**PWA**	Neubau einer Permanenten Warnanlage	G1	Warnanlagen-Prozess	X			Bestehende Permanente Warnalgen sind derzeit als einzelfallspezifisch (nicht Standard) zu betrachten. Das Vorgehen ist mit dem Kompetenzzentrum Warnanlagen abzusprechen. Mit der Einführung von AWAP wird es ein Standardverfahren geben.
28		Einbringen EStw Baseline; eines Patches oder Wechsel von HW-Komponenten		eStw Prozess			x	Entbindung von der PGV-Pflicht wird mit der Typenzulassung festgelegt. Andernfalls ist das Vorhaben anderen Projekttypen zuzuordnen bzw. gemäss RL SA zu beurteilen.
29		Einbringen eines neuen ILTIS-Release (Major, Upgrade oder Nachbesserung) oder Wechsel von HW-Komponenten.		ILTIS Prozess			x	
30		Einsatz nicht typenzugelassener Systeme.						H1 oder H2
31		Andere Infrastrukturbetreiber betroffen.						H1 oder H2

(1) nur wenn in besiedelten Gebiet oder bei einzelnen Wohnhäusern. Nicht in Industriegebieten.
(2) Ziel ist es für solche Vorhaben eine SIOP durchzuführen. Zur Zeit ist das noch nicht möglich. Die Grundlagen sind noch nicht erarbeitet.
(3) falls Kreuz gesetzt ist, entscheidet SA-PL, ob "Rechte Dritter" durch SA-Massnahmen **verletzt** werden -> PGV nötig. Ob aus anderen Gründen "Rechte Dritter" betroffen sind entscheidet GPL.

Zur schnellen Orientierung wird hier anschliessend als Legende die relevante Tabelle des Leitfadens zitiert; massgebend ist aber der ganze Text in RL SA insb. Kapitel 8.

BAV Infrastruktur und Sicherheit — V 3.0_d
Richtlinie Sicherheitsnachweisführung Sicherungsanlagen — 23.10.2015
Aktenzeichen: BAV-511.5-00015/00003

8.2 Anforderungsübersicht

Art des Vorhabens \ Sicherheitsrelevanz	Keine	Gering	Hoch
1 Neubau, Ersatz, grosse Änderungen	K1	G1	H1
2 Änderungen mit Einfluss auf Konzept, Funktionalität, Betriebsvorschriften	K2	G2	H2
3 Änderungen ohne Einfluss auf Konzept, Funktionalität, Betriebsvorschriften	K3	G3	H3

Fehlerwahrscheinlichkeit

Auswirkungen

Farbe	Bedeutung in Stichworten
	PGV-pflichtig. Vollständige Nachweisführung nach den Kapiteln 6 und 7. Mit Einreichung der Nachweisdokumente „Realisierung“.
	PGV-pflichtig. Nachweisführung nach den Kapiteln 6 und 7 mit reduzierten Anforderungen (Fokus auf Auswirkungen; Validierung und Begutachtung in einem Schritt möglich, siehe Kapitel 8.3.2). Ohne Einreichung der Nachweisdokumente „Realisierung“, sofern nicht mittels Auflagen verfügt oder für Erteilung einer Betriebsbewilligung notwendig.
	Aus Sicht Sicherheitsnachweisführung Sicherungsanlagen nicht PGV-pflichtig. ISB-interne Nachweisführung. Methodik nach Richtlinie empfohlen.
	Aus Sicht Sicherheitsnachweisführung Sicherungsanlagen nicht PGV-pflichtig. Ausserhalb des Fokus dieser Richtlinie.

SBB CFF FFS

Projekt: REG Regensdorf Freiverlad (EdV)

ISP-Nr.: 1166892

Phase: Bauprojekt

Kontakt:

Erstellt und freigegeben SBB
Abteilung/OE: I-AEP-SAZ-ROT- T1PL
Name: Bruno Gemperle
Projektleiter

Review SBB
Abteilung/OE: I-AEP-SAZ-ROT- T1PL
Name: Daniel Tomas
Teamleiter

Technischer Bericht
Sicherungsanlagen und Zugbeeinflussung

SBB AG, Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
Sicherungsanlagen und Zugbeeinflussung
Vulkanplatz 11, CH – 8048 Zürich

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

Impressum

Versions- und Änderungsjournal

Version	Beschrieb / Änderungen gegenüber Vorgängerversion	erstellt	geprüft	freigegeben
3.0	Auflage- und Bauprojekt (Erstausgabe)	03.06.2026 / GB	03.06.2026 / toda	03.06.2026 / GB

Autorenteam

Rollen SAZ	Name	Organisationseinheit
Fachprojektleiter SAZ	Bruno Gemperle	I-AEP-SAZ-ROT-T1PL
Fachprojektleiter SAZ	Stefan Pletscher	I-AEP-SAZ-ROT-T1PL
Fachprojektleiter LTT	Michael Ebneter	I-AEP-SAZ-ROT-LTT
Fachbauleiter SAZ	Coskun Mehmet Ali	I-AEP-SAZ-ROT-T3BL
Fachprojektleiter WHZ	Schmid Fabian	WSP/BG Ing.

Abkürzungsverzeichnis:

Abkürzung	Bedeutung
SAZ	Sicherungsanlagen und Zugbeeinflussung
FPL	Fachprojektleiter
LTT	Leittechnik
SV	Stromversorgung
WHZ	Weichenheizung

Änderungsjournal Vorlage

Version	Datum der Änderung	Zuständigkeit	Änderungsinhalt/Bemerkung
0.5	10.10.2023	T25, 46 – Team	Löschen aller gelösten Kommentare. Korrigieren einzelner Texte (1.1, 1.2, 3.4, 8.1) und ergänzen Kommentar zur Übersetzung. Löschen Kapitel 2.2. Anhang neu Kapitel 12, mit 12.1 Kosten und Mengengerüst und 12.2 Projektierung LSS
0.6	09.12.2023	T25, 46 – Team	Textbox: Ergänzung Link Schulungsunterlagen und Text angepasst, Bereinigung Kommentar Versions-/Änderungsjournal, Seitennummern hinzugefügt.
1.0	15.12.2023	Team T25, 46	
1.1	12.12.2024	Team T25, 46	Ergänzung Unterschriftenfelder
1.2	12.12.2025	Fachteam FPL	Kleinere Korrekturen, Ergänzungen Erdungskonzept.

C2 - Intern

INHALTSVERZEICHNIS

1. Auftrag 4
1.1. Projektauslöser 4
1.2. Aufgabenstellung (SOLL) 4

2. Ausgangslage (Ist 2026) 4
2.1. Beschreibung der vorhandenen Anlagen (IST) 4

3. Lösungsbeschrieb (SOLL) 5
3.1. Projektübersicht 5

4. Fachtechnische Projektierungen (Lösung) 5
4.1. Grundlagen und Beilagen 5
4.1.1. Grundlagen 5
4.1.2. Beilagen 5
4.2. Sicherungsanlagen 5
4.2.1. Stellwerk 5
4.2.2. Stromversorgung 5
4.2.3. Leittechnik 6
4.2.4. Zugbeeinflussung / ETCS L1LS 6
4.2.5. Weichenheizung 6
4.2.6. Nachbarstellwerke 6
4.2.7. Lichtraumprofil 7

5. Lastenheft und Anforderungsliste 7
5.1. Lastenheft 7
5.2. Anforderungslisten 7

6. Bauphasen und Baurealisierung 7
6.1. Bauablauf 7
6.2. Installationsplatz 7

7. Termine 7

8. Kostenvoranschlag und Abgrenzungen 8
8.1. Kosten und Mengengerüst 8
8.2. Projektabgrenzung Fachdienst SAZ 8

9. Chancen (CAPEX) und Risiken 8

10. Baustellensicherheit und Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (ASGS) 8

11. Änderungen und im Lastenheft nicht erfasste Anfoderungen 8

12. Anhang 9
12.1. Kosten und Mengengerüst 9
12.1.1. Kosten 9
12.1.2. Mengengerüst Sicherungsanlage 9
12.1.3. Mengengerüst Weichenheizung 9

C2 - Intern

1. Auftrag

1.1. Projektauslöser

Die S6 ist heute nach der S3 die am zweitstärksten ausgelastete Linie mit doppelstöckigem Rollmaterial von maximal 200 m Länge. Auf dem Linienverlauf sind nur die Perronanlagen der Bahnhöfe zwischen Seebach und Würenlos auf 220 m beschränkt. Um der heutigen Nachfrage sowie den zukünftigen Nachfrageprognosen entsprechen zu können, planen ZVV und SBB-P den Einsatz von 300m-Kompositionen. Es sind Anlagenanpassungen in Zürich Affoltern, Regensdorf-Watt, Buchs-Dällikon, Otelfingen und Würenlos erforderlich.

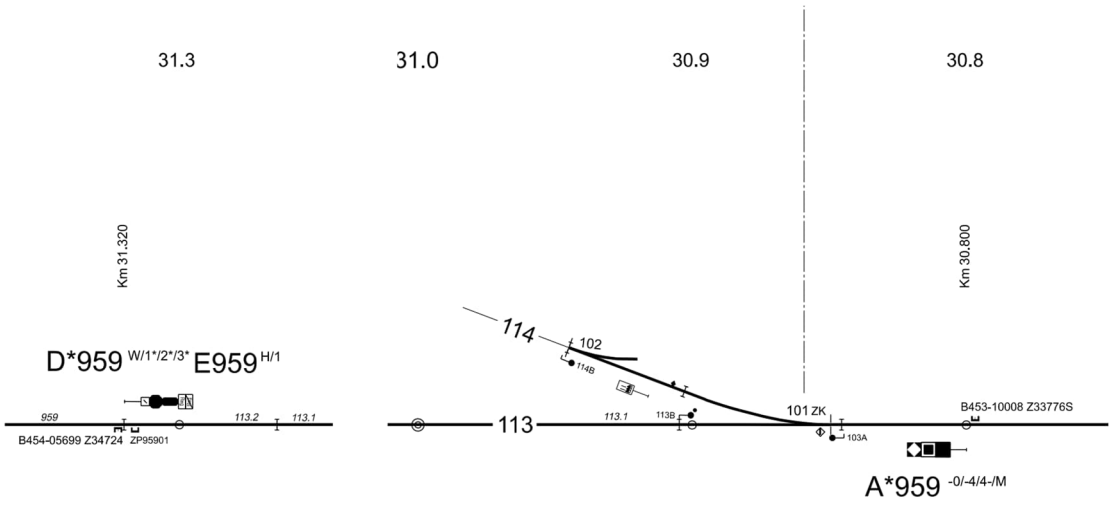
Die Bauarbeiten im Furttal sollen bis zum grossen Baustart (2030) von Brüttenertunnel und Zürich Stadelhofen fertiggestellt sein.

1.2. Aufgabenstellung (SOLL)

Für die Umsetzung der Perronverlängerung in REG muss der Freiverlad beim Bahnhof aufgehoben werden. In Regensdorf muss weiterhin ein Freiverladeplatz zur Verfügung stehen.

2. Ausgangslage (Ist 2026)

2.1. Beschreibung der vorhandenen Anlagen (IST)



Das Stellwerk Regensdorf ist vom Typ Domino 67 mit Baujahr 1997. Im Bereich des geplanten Freiverlades befindet sich aktuell das Anschlussgleis 114, das über die Weiche 101 an das Hauptgleis 113 Regensdorf – Buchs-Dällikon angeschlossen ist.

Der Flankenschutz wir durch die Schutzweiche 102 gewährleistet.

Das Anschlussgleis 114 ist nicht elektrifiziert und hat keine Gleisfreimeldung. Das dazugehörige Zwergsignal 114B ist rechts aufgestellt.

Die Weichen 101 und 102 sowie die angrenzenden Gleise 103 und 113 im Hauptgleis haben eine Gleisfreimeldung mit Gleisstromkreisen vom Typ Umrichter.

C2 - Intern

3. Lösungsbeschrieb (SOLL)

3.1. Projektübersicht

Das bestehende Stellwerk vom Typ Domino 67 bleibt bestehen. Die Signalisierung der Zugfahrstrassen wird nicht verändert.

Das bestehende Anschlussgleis 114 wird neu nummeriert und wird 116 heissen. Das neue Freiverladegleis 115 ist ein nicht zentralisiertes Gleis mit einem Prellbock am Ende. Die Weiche 102 wird durch eine Doppelkreuzungsweiche 102a / 102b ersetzt damit der Freiverlad angeschlossen werden kann und weiterhin ein Spurbewirkter Flankenschutz erzeugt werden kann.
Die Gleisnummer 114 ist bereits für den zukünftigen Doppelspurausbau angedacht. Durch diese Anpassungen wird ein Stellwerkrelease in der Innenanlage sowie eine Leittechnikrelease nötig.

4. Fachtechnische Projektierungen (Lösung)

4.1. Grundlagen und Beilagen

4.1.1. Grundlagen

- Anforderungsprofil V3.1 REG Freiverlad EdV vom 22.06.2026

4.1.2. Beilagen

- REG-S-1v1_oa-1166892-BPH30-a

4.2. Sicherungsanlagen

4.2.1. Stellwerk

Für das neue Freiverladegleis 115 wird in der Innenanlage eine Weiche 102a, mit einem GFM-Abschnitt so wie ein Zwergsignal 115B benötigt. Das Zwergsignal 116B (ex114B), die Weiche 102b (ex102) sind in der Innenanlage bereits vorhanden und können weiterverwendet werden.

In der Aussenanlage wird die Doppelkreuzungsweiche 102a und 102b an neuer Lage so wie das Freiverladegeleis 115 neu gebaut und mit einem neuen Zwergsignal 115B ausgestattet. Die bereits vorhandenen Elemente werden der neuen Gleistopologie angepasst und neu beschriftet.

Die Gleisfreimeldung der Abschnitte 101w, 102w, 113.1 und 113.2 wird von den aktuell installierten Gleisstromkreisen vom Typ Umrichter auf UGSK3 umgestellt.

4.2.1.1. Gleissperren

Die Gleissperren werden gemäss RTE 25038 umgesetzt.

4.2.1.2. Erdungskonzept

Die Netze der Aussen- und Innenanlagen werden gemäss Erdungshandbuch D RTE 27900 aufgebaut und geerdet. Sämtliche Anlageteile der Sicherungsanlagen wie Signale, Weichenantriebe, etc. werden mit einem 50mm2 CU blank oder einem 95mm2 CU isoliert mit der nicht isolierten Schiene oder dem nächstliegenden Mast verbunden.

4.2.1.3. Weitere Elemente

Nicht betroffen.

4.2.2. Stromversorgung

Nicht betroffen.

C2 - Intern

4.2.3. Leittechnik

Leitsystem wird entsprechend an die neue Gleistopologie angepasst.

4.2.3.1. Stellwerkfernsteuerung

Stellwerkfernsteuerung wird entsprechend an die neuen Anforderungen angepasst.

4.2.3.2. Hardware

Nicht betroffen.

4.2.3.3. ILOK / T-ILOK

Nicht betroffen.

4.2.3.4. Bedienen und Anzeige

Wird an die neue Gleistopologie angepasst.

4.2.3.5. Zugnummer / Zuglenkung

Nicht betroffen.

4.2.3.6. Überfüllverhinderungen

Nicht betroffen.

4.2.3.7. Funkgleismelder

Der Funkgleismelder wird angepasst.

4.2.3.8. Nachbarsysteme

Nicht betroffen.

4.2.3.9. Prüfsystem

«Mini-Iltis» - autarkes Prüfsystem ohne «Sicherheitsrelevanz»

4.2.3.10. Spezialitäten Leittechnik

keine

4.2.4. Zugbeeinflussung / ETCS L1LS

Nicht betroffen

4.2.5. Weichenheizung

4.2.5.1. Innenanlagen

Die zusätzliche Weichenheizkabine wird in die bestehende Anlage (Betriebspunkt REG) integriert, welche bereits über das Mobile Netzwerk kommuniziert, ohne Notwendigkeit einer Hauptsteuerung.

4.2.5.2. Aussenanlage

Es wird eine Weichenheizkabine (WHK05) für die Weichen 101 und 102 inkl. Fundament im Bereich des Freiverlads erstellt. Die Energieversorgung der WHK05 erfolgt ab Fahrstrom 16.7Hz.

4.2.6. Nachbarstellwerke

Nicht betroffen

C2 - Intern

4.2.7. Lichtraumprofil

Das Lichtraumprofil wurde im Gesamtprojektperimeter überprüft und es wurden keine Verletzungen festgestellt.

5. Lastenheft und Anforderungsliste

5.1. Lastenheft

Nicht betroffen

5.2. Anforderungslisten

Nicht betroffen

6. Bauphasen und Baurealisierung

6.1. Bauablauf

Die genaue Bauphasenplanung wird noch ausgearbeitet.

Es müssen keine Hauptsignale gestellt oder verschoben werden.

6.2. Installationsplatz

Nicht betroffen

7. Termine

ANOP:	
Abgabetermin Dossier:	Mittwoch, 3. Juni 2026
Termin Roundtable:	Mittwoch, 8. Juli 2026
SIOP A1 + A2	08.2026
Dokumente SAZ an GPL	30.09.2026
Einreichung PGV	10.2026 +25 Mt.
Baubeginn	Q1 2028
IBN	Oktober 2028

C2 - Intern

8. Kostenvoranschlag und Abgrenzungen

8.1. Kosten und Mengengerüst

Siehe Anhang 12.1.

8.2. Projektabgrenzung Fachdienst SAZ

Enthalten sind die Kosten von SAZ, Leittechnik und Weichenheizung.

Kabelkosten, so wie Fundamente sind nicht enthalten.

9. Chancen (CAPEX) und Risiken

Die Risiken und Chancen sind im MPM erfasst.

10. Baustellensicherheit und Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (ASGS)

Die Arbeitssicherheit und der Gesundheitsschutz erfolgen nach den geltenden Vorschriften.

Die gültigen Sicherheitsvorschriften im Rahmen der Planungs- und Ausführungsarbeiten sind gemäss Regelwerk SBB einzuhalten.

Unter anderem sind dies:

- R RTE 20100 Sicherheit bei Arbeiten im Gleisbereich
- R RTE 20600 Sicherheit bei Arbeiten im Bereich von Bahnstromanlagen
- R I-10007 Tragpflicht der persönlichen Schutzausrüstung
- I-50210 Ausführungsbestimmungen zu R RTE 20100
- R I-50169 Sicherheitsbestimmungen für Arbeiten im Bereich von ETCS Level 2 Strecken
- R I-50167 Erhaltungsarbeiten auf den ETCS L2 Strecken der SBB

Es werden keine Abweichungen von diesen Vorschriften akzeptiert, weder aus finanziellen Gründen noch aus Gründen des Zeitplans oder der Einhaltung von Fristen.

11. Änderungen und im Lastenheft nicht erfasste Anfoderungen

V3.0: Neu komplette Trennung vom Projekt 1162357 «Perronverlängerung Furttal 320m» Es ist keine Bauphase mehr, sondern ein eigenständiges Projekt. Rückzug der SIOP A1&A2, komplett neues SIOP-Dossier erstellen und neu prüfen.

Neu muss das Anschlussgleis 116 jetzt wieder angeschlossen werden. Es wird ein neues Freiverladegleis 115 mit einem Zwerg 115B und einer neuen Doppelkreuzungsweiche gebaut.

C2 - Intern

12. Anhang

12.1. Kosten und Mengengerüst

12.1.1. Kosten

Bereich	Gesamtkosten aller Phasen (+/- 10 %)
Sicherungsanlagen	341'000 CHF
Leittechnik	72'000 CHF
Gesamtkosten des Sicherungsanlage	413'000 CHF
Gesamtkosten Weichenheizung	106'000 CHF

12.1.2. Mengengerüst Sicherungsanlage

Typ	Neu (Anzahl)	Abbruch (Anzahl)
Weichen	2	1
Zwergsignale	3	2
Gleisfreimeldung (Isolierung)	4	4
Signaltafeln	4	-

12.1.3. Mengengerüst Weichenheizung

Typ	Neu (Anzahl)	Abbruch (Anzahl)
Anzahl beheizte Weichen	2	-
Weichenheizkabinen inkl. Fundament	1	-
Schienentemperaturfühler	1	-
Trafo inkl. Sicherungskasten	1	-

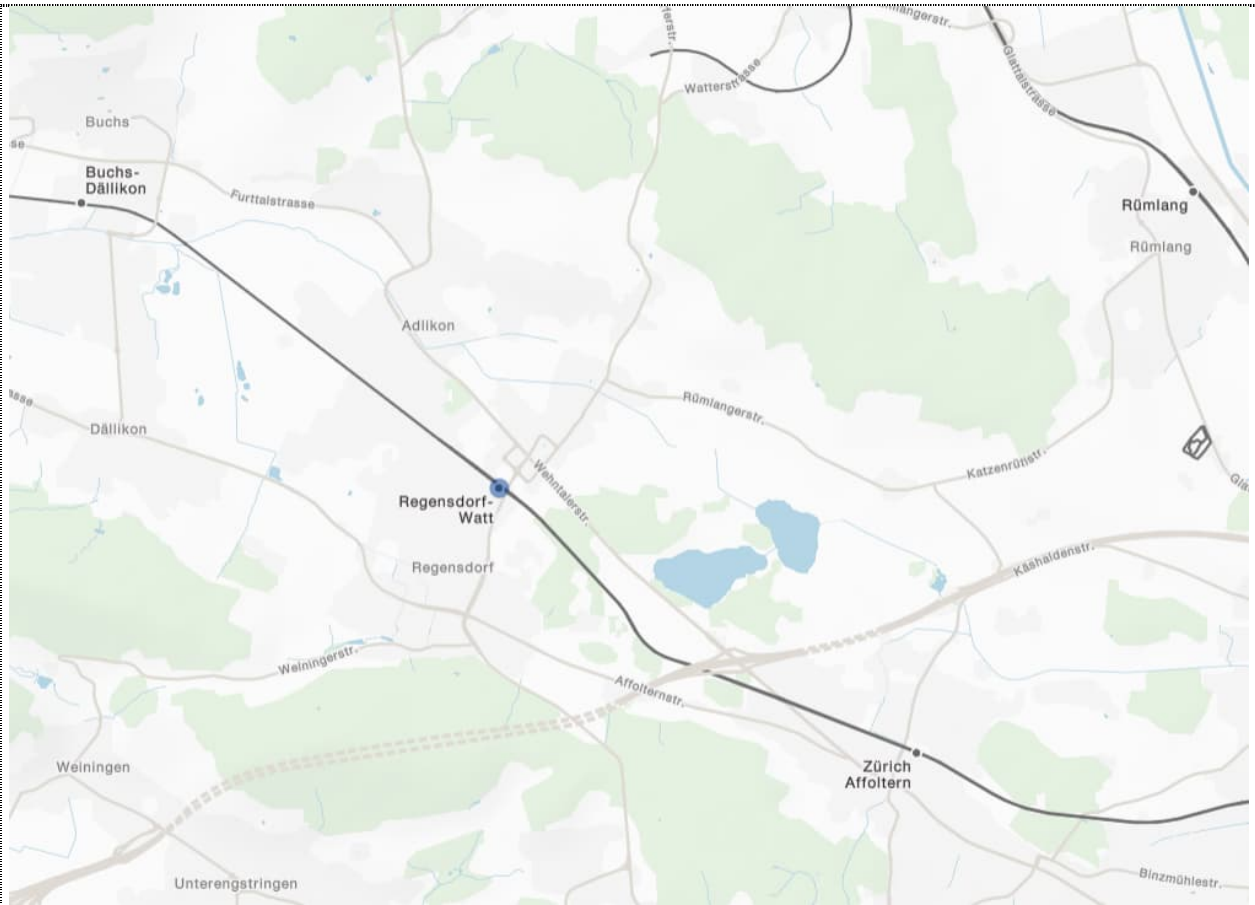
C2 - Intern

SBB CFF FFS

Anforderungsprofil

Ort: Regensdorf-Watt
Projektname: REG, Freiverlad EdV

ISP: 1166892



Besteller:	**Name:**	**Version:**	3.1
I-NAT-ROT	Igbal Barekzei		
Tel.	079 239 04 19		
E-Mail	Igbal.barekzei@sbb.ch / www.sbb.ch	Stand:	22.05.2026
Ersteller:	**Name:**	**Version:**	**3.1**
I-AEP-ROT-PJM	Daniele Gimnetti		

Schweizerische Bundesbahnen SBB
Infrastruktur Anlagen und Technologie, GPS
Hilfikerstrasse 3 · 3000 Bern · Schweiz

© SBB • IMS Infrastruktur • DMS ID 5913207

Abgestimmt mit folgenden Projektbetroffenen

Einheit	funktionale Briefkästen	Bemerkungen	verantwortlicher Mitarbeiter
I-NAT-NET-ROT			Peter Moser
I-NAT-FW-SAFB			Robert Reschke Fuzsina Szesztai
I-NAT-FW-SAFS			Ronny Frik
I-NAT-FW-TAFB			Patrick Theimer
I-NAT-FW-TAFB-UGT			Steffen Keller
I-NAT-FW-TNZ			Patrick Brunisholz Sabrina Vasi
I-NAT-FW-EHS-FB			Florian Bauer
I-NAT-FW-EHS-FS			Luigi Carletta
I-NAT-PAG-DPG			Ekaterina Nozhova
I-NAT-SAZ	XIVNSAZ		Thomas Meier
I-NAT-KBN	X003189		Christiane Bechtel Raphael Hess
I-NAT-TC	XTC008		Karin Koller
I-NAT-PAG-LCM	X001917		Patrick Schmid
I-FUP-KOP	fahrplanpruefauf-traege.konzep-tion@sbb.ch		Luca Zubler
I-FUB-BF-FAF	i.xbf006		
I-FUB-BF-ROT-BAN	Afo.bzost@sbb.ch		
I-AEP-PJM-PNM	X002162		
I-VU-ROT-PPS	X000027		
I-VU-UEW-ROT	XSTG		Ariane Riedo
I-VU-OCT-TEM	X003981		
I-ESP-LOG-MM-TTA			Jens Rigert
I-EN-DAE-OAN	XIEN011		Ursula Zbinden
I-F-DFC			Werner Schnider
I-F-AEP			Thomas Powroznik
IM	Grundstueckma-nage-ment.gbp@sbb.ch		Marco Caggia
IM-BW			Simona Hüppin

© SBB • IMS Infrastruktur • DMS ID 5913207 • Version 2.5

C2 – Internal

Aenderungsjournal

Version	Datum	Änderungen zur Vorversion
1.0	09.2020	Grundversion aus Studie
3.0	30.05.2023	Ergänzte Version durch Netzmanagement für BP
3.1	01.04.2026	Kap. 1.2.1 Anlagen mit Arbeitsplanung und/oder zwingender Inbetrieb-nahme
3.1	13.05.2026	7.1 HTH-Massnahmen entfallen
3.1	13.05.2026	1.1 Angepasst
3.1	13.05.2026	1.2.1 neues IBN
3.1	13.05.2026	1.8 Kostenteilung
3.1	22.05.2026	7.2.1 Weichenheizung

© SBB • IMS Infrastruktur • DMS ID 5913207 • Version 2.5

C2 – Internal

Inhaltsverzeichnis

1 Umfeld 2

1.1 Ausgangslage, Beurteilung des Ist-Zustands 2
1.2 Ziele / Realisierung 2
1.3 Abgrenzungen 2
1.4 Projektierungsauftrag 2
1.5 Relevante Konzepte / Strategien 2
1.6 Einflüsse anderer Projekte 2
1.7 Partner 3
1.8 Beteiligungen Dritter gemäss Reglement I-04410 3
1.9 Umweltmassnahmen 3
1.10 Denkmalschutz 3
1.11 Produktions- / Betriebskonzept 3

2 Grundlagen 4

2.1 Personenverkehr 4
2.2 Güterverkehr 4
2.3 Geschwindigkeiten / Fahrplanstabilität 4
2.4 Zugfolgezeiten 4
2.5 Rangierfahrten 4
2.6 Begründete Abweichungen von Standards 5

3 Allgemeine funktionale Anforderungen 5

3.1 Darstellung IST 5
3.2 Darstellung SOLL 5
3.3 Streckenklasse Streckengleis 5
3.4 Lichtraumprofil 6

4 Funktionale Anforderungen an Gleisanlagen 6

4.1 Weichenverbindungen 6
4.2 Gleisanpassungen 6
4.3 Mittlere Gleisbelastung 6
4.4 Gleiskategorie 6
4.5 Gleisbeleuchtung 6
4.6 Fernsteuerung Beleuchtung 6
4.7 Strom / Wasser / Abwasser Entsorgungseinrichtungen 6
4.8 Gleisanlage für Baudienste 6
4.9 Umschlagplätze für Baudienste 7
4.10 Betriebliche Aufgaben 7
4.11 Öffentliche und dienstliche Übergänge 7
4.12 Rangier- und Gehwege 7

5 Funktionale Anforderungen an Güteranlagen 7

5.1 Gleisanlagen 7
5.2 Freiverlad 7
5.3 Kran 7
5.4 Rampe 7
5.5 Übrige Umschlagsmittel 7
5.6 Abwägemöglichkeiten 7
5.7 Ausrüstungselemente 8
5.8 Anlagen Dritter 8

6 Funktionale Anforderungen an Fahrstrom 9

Sektionierung gemäss Projekt 1162357 9
6.1 Fahrleitung 9

7 Funktionale Anforderungen an Sicherungsanlagen 9

7.1 Stellwerktyp 9
7.2 Weichenheizung 9

© SBB • IMS Infrastruktur • DMS ID 5913207 • Version 2.5

C2 – Internal

1 Umfeld

1.1 Ausgangslage, Beurteilung des Ist-Zustands

Die S6 ist heute nach der S3 die am zweitstärksten ausgelastete Linie mit doppelstöckigem Rollmaterial von maximal 200 m Länge. Auf dem Linienverlauf sind nur die Bahnhöfe zwischen Seebach und Würenlos auf 220 m beschränkt. Um der heutigen Nachfrage sowie den zukünftigen Nachfrageprognosen entsprechen zu können, planen ZVV und SBB-P den Einsatz von 300m-Kompositionen. Es sind Anlagenanpassungen in Zürich Affoltern, Regensdorf-Watt, Buchs-Dällikon, Otelfingen und Würenlos erforderlich. In Uetikon sind für die Einführung des Angebots keine baulichen Massnahmen erforderlich.

Die Bauarbeiten im Furttal sollen bis 2032 fertiggestellt sein.

Die Bahnhöfe Baden und Wettingen der Linie S6 aus der Netzentwicklungsregion Mitte können heute 300m Züge abwickeln. Im Rahmen einer langfristigen Anlagenanpassung werden die beiden Bahnhöfe in der Vorstudie Kapazitätsplanung Olten-Zürich behandelt (Abschluss geplant 2028)

Für die Umsetzung der Perronverlängerung in REG muss der Freiverlad beim Bahnhof aufgehoben werden.

1.2 Ziele / Realisierung

In Regensdorf muss weiterhin ein Freiverladeplatz zur Verfügung stehen.

1.2.1 Anlagen mit Arbeitsplanung und/oder zwingender Inbetriebnahme

Anlagentyp	Objekt und Ort	Zwingender Zeitpunkt IBN	Begründung
Freiverlad		2028	Vor dem Baubeginn für REG, Perronverlängerung im Q3/2029

1.3 Abgrenzungen

1.4 Projektierungsauftrag

Als Grundlage gilt die Beschlussvorlage vom 31.08.2023.

1.5 Relevante Konzepte / Strategien

- Konzeptstudie Regensdorf-Watt Perronverlängerung, 12.09.2022
- Machbarkeitsstudie Verlegung Freiverlad Regensdorf 16.08.2018

1.6 Einflüsse anderer Projekte

- BUD, OF, WUER, Perronverlängerung Furttal 320 m (ISP: 1162070)
- ZAF, Perronverlängerung Furttal 320 m (ISP: 1162344)
- ZSEB, Kreuzungsgleis für Güterzüge (ISP: 1161139)
- REG, Perronverlängerung (ISP: 1162357)

© SBB • IMS Infrastruktur • DMS ID 5913207 • Version 2.5

C2 – Internal

1.7 **Partner**

- Bundesamt für Verkehr
- Gemeinde Regensdorf

1.8 **Beteiligungen Dritter gemäss Reglement I-04410**

Um die notwendige Parzellen von der Gemeinde zu erwerben wird die Finanzierungslücke (Kenntniss März 2026 1.23 Mio. CHF) folgendermassen gedeckt:

- SBB-Infrastruktur: 1/3
- SBB-Immobilien-Development: 1/3
- Gemeinde Regensdorf: 1/3

1.9 **Umweltmassnahmen**

Auf Grund von gesetzlichen Anforderungen ist zu prüfen, ob spezifische Massnahmen zu Umweltthemen getroffen werden müssen (z.B. Lärm, elektromagnetische Wellen, Erschütterungen, Entwässerung, usw.).

1.10 **Denkmalschutz**

Keine

1.11 **Produktions- / Betriebskonzept**

Würenlos–Regensdorf-Watt:

- Ist: Einspur
- Soll = Ist

Regensdorf-Watt–Zürich Affoltern:

- Ist: Doppelspur im Rechtsbetrieb
- Soll: Doppelspur im **Links**betrieb.

© SBB • IMS Infrastruktur • DMS ID 5913207 • Version 2.5

C2 – Internal

2 Grundlagen

2.1 **Personenverkehr**

	IST / Planungswert	SOLL / Prognose
Anzahl Fernverkehr	1 (WUER – ZAF)	0 (WUER – ZAF)
Anzahl Regionalverkehr	74/88 (WUER – ZAF)	77 (WUER – REG) 144 (REG – ZAF)
Anzahl Güterverkehr	30 (WUER – ZAF)	44 (WUER – ZAF)
Anzahl Dienstzüge	10 (WUER – ZAF)	15 (WUER – ZAF)
	IST	SOLL
Art der Fahrzeuge (Traktion)	S-Bahn: 1-2 DTZ FV: IR (Linie 703, ohne Halt)	S-Bahn: 1-3 DTZ FV: verkehrt nicht auf dieser Linie
Max Kompositionslänge der haltenden P-Züge im Regelverkehr (inkl Lok)	*RV: 2 DTZ (200m über Puffer) *FV: IR (Linie 703, ohne Halt)	*RV: 3 DTZ (300m über Puffer) *FV: verkehrt nicht auf dieser Linie
Frequenzen	REG: 8127 (2016)	REG: 10900 (2038)
Marktpräsenz im Bahnhof	P-VS: REG	EVU (P-VS)

* spezifiziert nach Zugsgattung und Gleisbenützung (zB S-Bahn Nr, RE, IR, IC)

2.2 **Güterverkehr**

	IST	SOLL
Freiverlad	157 Wagen (2019) 42 Wagen (2020) 54 Wagen (2021)	

2.3 **Geschwindigkeiten / Fahrplanstabilität**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
Gleis 73/3 VR= 125 km/h VA= 120 km/h W101/102 VA=40 km/h	Ist	Zustellung als Rangierfahrt zum Freiverlad, Fahrt im Bereich der öffentlichen Strasse. Fahrt auf Sicht.

2.4 **Zugfolgezeiten**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
Betriebliche Zugfolgezeit auf Streckengleis 3 Min für alle Zugfolgen (P-P, P-G, G-P, G-G	Keine Veränderung.	

2.5 **Rangierfahrten**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
Zustellung als Rangierfahrt ab REG	Keine Veränderung	

© SBB • IMS Infrastruktur • DMS ID 5913207 • Version 2.5

C2 – Internal

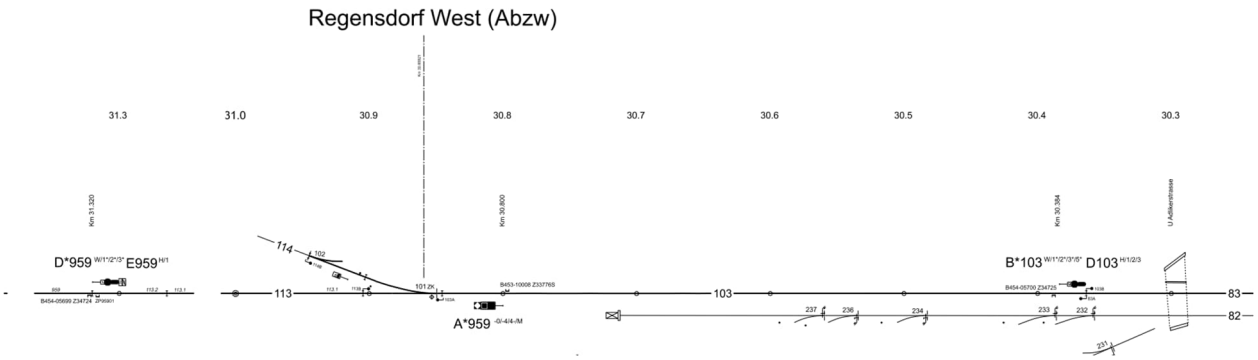
2.6 Begründete Abweichungen von Standards

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
Keine Abweichung von geltenden Standards.	Abweichungen nur in begründeten Fällen.	Netzhomogenität.

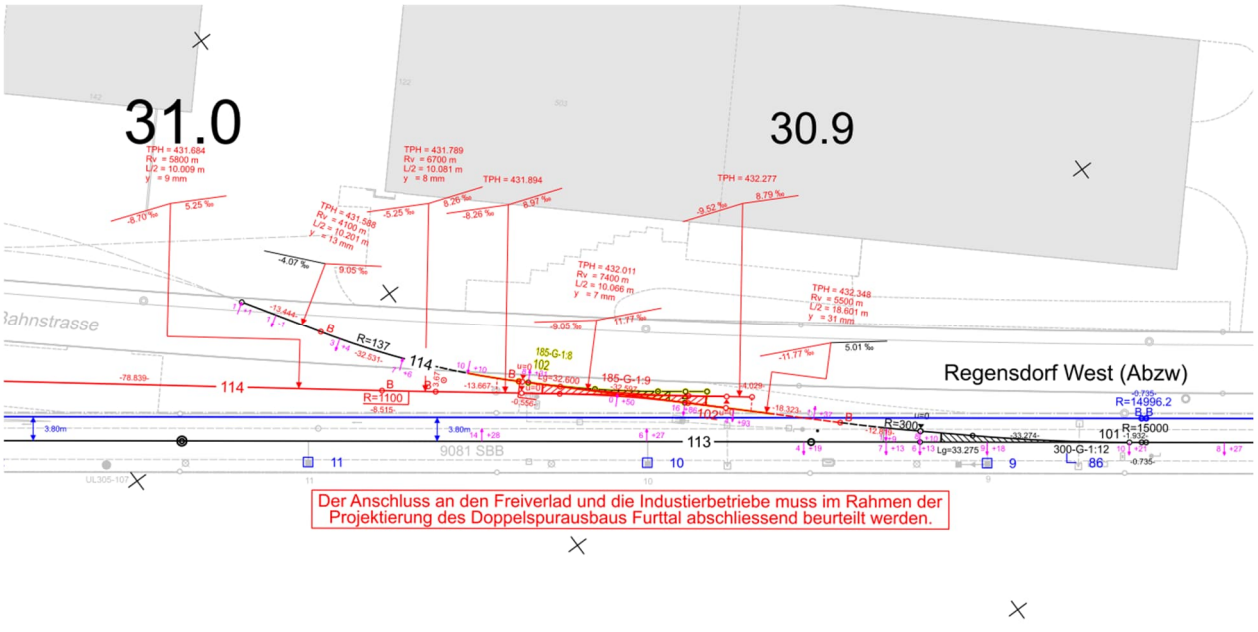
3 Allgemeine funktionale Anforderungen

3.1 Darstellung IST

Anschlussgleis Hölzliacker



3.2 Darstellung SOLL



Legende:
Blau = spätere Projekte mit Schutzwand und Doppelspur
Umsetzung ausschliesslich DKW 102, Gleis 115 und 117, sowie Freiverladeplatz

3.3 Streckenklasse Streckengleis

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung

D4	D4	Datenbank OneStop Shop / BAV-Anweisung IOP

3.4 Lichtraumprofil

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
	EBV3	RTE 20012, Zielbild 2035+

4 Funktionale Anforderungen an Gleisanlagen

4.1 Weichenverbindungen

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
	DKW 102 als 185er Weiche	Fahrt auf Sicht

4.2 Gleisanpassungen

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
		Studie

4.3 Mittlere Gleisbelastung

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
Gleis 115/117 Resp heutiger Freiverlad: 2020 2'976 t 2021 3’173 t	< 5'000 t pro Tag	Quelle: Anfrage bei FUB-PLA-NTN-VN

4.4 Gleiskategorie

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
	N4	RTE 21110, Ziff. 3.6

4.5 Gleisbeleuchtung

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
keine	Beleuchtung Verladeplatz mit Strassenbeleuchtungskandelabern	Studienbericht

4.6 Fernsteuerung Beleuchtung

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
	Nein	Studienbericht

4.7 Strom / Wasser / Abwasser Entsorgungseinrichtungen

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
	Verteilerkasten	Studienbericht

4.8 Gleisanlage für Baudienste

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
	keine	

© SBB • IMS Infrastruktur • DMS ID 5913207 • Version 2.5

C2 – Internal

4.9 **Umschlagplätze für Baudienste**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
kein	unverändert	

4.10 **Betriebliche Aufgaben**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
Keine	unverändert	

4.11 **Öffentliche und dienstliche Übergänge**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
keine	unverändert	

4.12 **Rangier- und Gehwege**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
	keine	

5 Funktionale Anforderungen an Güteranlagen

5.1 **Gleisanlagen**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
	Freiverlad Gleis 114 mit Gleis-abschluss. Weiche 102	Studienbericht

5.2 **Freiverlad**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
	Verladeplatz mit 150 m Verla-dekante. Keine Gefahrengüter Eingleisstelle: Länge 25 m	Studienbericht und Pläne

5.3 **Kran**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
Nicht vorhanden	Unverändert	

5.4 **Rampe**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
Keine	unverändert	

5.5 **Übrige Umschlagsmittel**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
keine	unverändert	

5.6 **Abwägemöglichkeiten**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
keine	unverändert	

© SBB • IMS Infrastruktur • DMS ID 5913207 • Version 2.5

C2 – Internal

5.7 **Ausrüstungselemente**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
	Stromanschluss 230/400V	

5.8 **Anlagen Dritter**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
keine	unverändert	

© SBB • IMS Infrastruktur • DMS ID 5913207 • Version 2.5

C2 – Internal

6 Funktionale Anforderungen an Fahrstrom

Sektionierung gemäss Projekt 1162357

6.1 **Fahrleitung**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
	Gemäss Skizze Soll-Zustand	Keine Elektrifizierung Freiverladeanlage

7 Funktionale Anforderungen an Sicherungsanlagen

7.1 **Stellwerktyp**

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
Domino 67 (Baujahr 1997)	Anpassung gemäss Bestvariante Es werden keine HTA-Massnahmen verlangt. HTA-Massnahmen werden im Projekt 1162357 REG Perronverlängerung umgesetzt	

7.1.1 Signalisierungssystem

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
Typ L	Soll = Ist. Projektbedingte Anpassungen berücksichtigen.	

7.1.2 Gesicherte Rangierfahrstrassen

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
vorhanden	Projektbedingte Anpassungen berücksichtigen.	RTE 25000 (25051)

7.1.3 Ein- und Ausgleisstellen

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
Im AnG Hölzliächer möglich	Mit Freiverlad kombinieren	Bestand

7.1.4 Flankenschutz

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung
REG:	Der Flankenschutz soll gemäss dem Nutzungskonzept überprüft werden. Die Vorgaben gemäss RTE 25053 sind einzuhalten.	Ausrüstung Flankenschutz gemäss Kompendium SK und RTE 25000

7.2 **Weichenheizung**

7.2.1 Beheizte Weichen/Entgleisungsvorrichtungen/Schutzweichen

IST	SOLL	Herleitung der Anforderung

© SBB • IMS Infrastruktur • DMS ID 5913207 • Version 2.5

C2 – Internal

Keine	W101, W102	RAM@Bahnnetz

© SBB • IMS Infrastruktur • DMS ID 5913207 • Version 2.5

C2 – Internal

Legende:

- bestehende Anlagen
- Projekt
- Gleisgeometriekorridor zur Einhaltung der Abnahmetoleranzen
- Anschlussrampen
- Abbruch
- Provisorium
- Schalbung/Hebung in mm zur Soll-Lage
- Aufnahmen vom **März 2020**

Entwurfsgeschwindigkeiten:

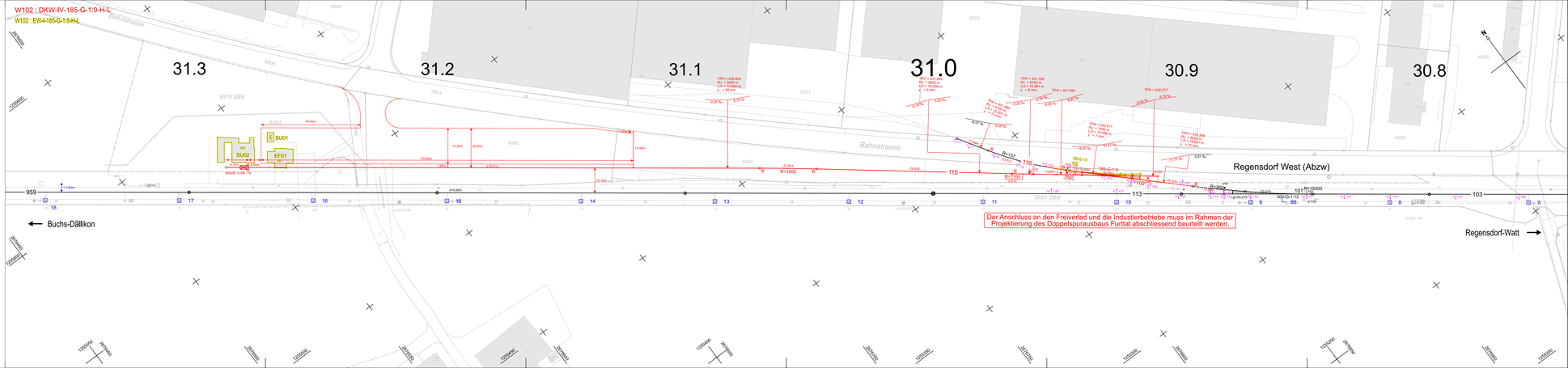
Abschnitt	V_e bestehend [km/h]	V_e neu [km/h]	V_z bestehend [km/h]	V_z neu [km/h]
Gleis 103-113-959	125	125	120	120

Rangieranlagen
Gleise 115, 116 (Anschlussgleis)
Weiche 102

Gleis 115 und Weiche 102 für 40 km/h geplant; Gleis 116 für 30 km/h geplant;
effektive Geschwindigkeit gemäss den FDV

Index: Änderungen

a. Gleisachsabstand Gleis 113-115 von 8.60 m für zukünftigen Doppelspurausbau
b. Initialvise zukünftiges Streckengleis
c. Neue Lage Freiverlad
d. Verlängerung des Freiverladegleises um 5 m zwecks Hallentoleranz
e. 10.10m Gleisachsabstand zwischen Freiverladegleis und Streckengleis; Freiverladegleis mit horizontalem Längenprofil
f. Verlängerung der Geraden des Freiverladegleises für eine Eingleisstelle.
g. Weiche 102 als Zungenvorrichtung
h. Initiative Gleisaufnahmen
i. Korrektur Geschwindigkeiten, Angabe Prellbockkpp.
j. Anschluss Industriebetriebe / Anpassung W102 ZV 185 zu DKW 185
k. Anpassung Gleisnummern und Titelblatt für Rangieranlagen / Wegfall zukünftig möglliches Doppelspurprojekt



☐ nicht geprüft
☐ 4-Augen I-AEP-ENG-GEO:
☐ fVp I-NAT-BT-FB-TRP:
☒ 4-Augen I-AEP-ENG-GEO: 27.09.2024, MI, Index i
☒ SIOP A 101 I-NAT-BT-FB-TRP: 06.01.2025, Index i

SBB CFF FFS

Regensdorf-Watt
Gleisprojektplan 1: 500

Regensdorf Freiverlad

Linie: 703 Km: 30.8 - 31.3

SBB, Infrastruktur
Vulkanplatz 11, 8048 Zürich

Plan Nr. 703_REG_GP_Freiverlad_01[i]

Index	Erstellt	Vis.	Geprüft	Vis.	Freigabe	Vis.
—	19.09.23	ws	19.09.23	RM		
i	27.09.24	RM	27.09.24	RM	27.09.24	MI
j	21.04.25	sal	21.04.25	sal		
k	21.05.25	sal	22.05.25	sal		

ISP Nr: 1168892

Gestaltet: SIY_Planie_Planit703reg

Format: 30 x 158

Urheberrecht: Kopieren und Weitergabe nur mit schriftlicher Genehmigung und der SBB-Grundlinie erlaubt. Kontaktieren Sie uns unter: Schweizerische Bundesbahnen SBB AG, FD. Die genaue Lage und die Vollständigkeit der unterirdischen Anlagen kann nicht mehr Gewähr.

SBB CFF FFS

Prüfbericht ANOP Sicherungsanlagen

Fachbereich Betrieb (Benutzerseitige Prüfung)

Projektdaten

Dokumentname	BF26-00375_PB_ANOP_FUB_1166892_REG_REG Freiverlad_V1.0
Projekt	**Regensdorf-Watt Freiverlad**
ISP-Nummer	1166892
Prüfungstyp	LSS (Aussensignalisierung)
Phase	Endzustand
SA-Projektleiter	Bruno Gemperle, I-AEP-SAZ-ROT-T1PL

Dokumenten-Nummer	**BF26-00375(DLZ-Nummer)**

Version	Prüfender	Signatur
1.0.0	Adrian Bruderer ANOP Prüfende/r Betrieb I-FUB-BF-FAF gem. eSignatur	

1. Beauftragung

Am 04.06.2026 wurde ein ANOP-Dossier eingereicht und zur Prüfung beauftragt.

2. Deklaration der Fachkompetenz und Abgrenzung

Es ist die anforderungsorientierte Prüfung (ANOP) durchgeführt worden.

Als unterzeichnende/r „ANOP-Prüfende/r“ führen wir die Prüfung als «Sachverständige Fachbereich Betrieb» im Auftrag von I-NAT-BST-SSR-SOA durch. Hiermit erklären wir uns diesbezüglich kompetent. Die Verantwortung für die Korrektheit der sicherheitsrelevanten Funktionen der Bahnanlagen liegt jedoch ausschliesslich bei I-NAT-BST-SSR-SOA.

© SBB • IMS Infrastruktur • DMS ID 107813388 • Version 9

3. Gegenstand der Prüfung

Unsere Prüfung basiert auf folgendem Dokument:

Referenz	Projekt	Version	Datum
Sicherheitsbericht Sicherungs-anlagen Phase Planung. Alle weiteren Dokumente siehe Kapitel 1.3.3.	REG Freiverlad	V 1.1	09.07.2026

4. Prüfmethodik

Die inhaltliche Abstimmung des Projektes erfolgte vor der Erstellung dieses Prüfberichtes. Der vorliegende Prüfbericht bestätigt grundsätzlich den Abschluss der bahnbetrieblichen Prüfung. Basis für die Prüfung ist die «Prüf-Checkliste ANOP / SIOP A1 Teil Sicherungs-anlagen» DMS ID 107812318.

5. Bereinigungen am Prüfgegenstand

Allfällige Auflagen aus der ANOP-Prüfung seitens Fachbereich Betrieb gemäss Punkt 10 werden mittels Auflagenmanagementsystem in der Verantwortung von I-NAT-BST-SSR-SOA bearbeitet. Davon ausgeschlossen sind die aufgeführten Anforderungen gemäss Punkte 8 und 9.

6. Anwendungsbedingungen (AWB)

Gemäss Sicherheitsbericht sind im Projekt keine betrieblichen Anwendungsbedingungen (AWB) definiert. Ergeben sich anlässlich der SIOP-A1-Prüfung durch I-NAT-BST-SSR-SOA später doch noch AWBs, sind diese zur Berücksichtigung bei allfälligen späteren Nutzungsänderungen gemäss den NAeP-/SIOP-Prozessen durch I-NAT-BST im Safety-Tool einzutragen.

7. Zusammenfassung der Prüfungsergebnisse

Wir bestätigen, dass die Bahnanlage im vorliegenden Projekt kompatibel mit der Anlagennutzung ist und vorschriftsgemäss in allen Betriebssituationen betrieben werden kann. Allfällige Gesuche von Ausnahmebewilligungen und Betriebsauflagen gemäss Sicherheitsbericht wurden aus Sicht Betriebsführung geprüft und akzeptiert.

8. Anforderungen FUB-BF (gemäss LaHe/Anforderungsliste falls vorhanden)

Alle Anforderungen von FUB-BF im Projektperimeter sind erfüllt.

9. Anforderungen ausserhalb der sicherheitsorientierten Prüfung

Keine Anforderungen.

10. Auflagen

Keine Auflagen

Dokument-Info

Prozessowner:	Cédric Castella, I-FUB-BF-FAF
Dokumentowner:	Cédric Castella, I-FUB-BF-FAF
Vorlage	Version 5.0
Änderungen Vorlage	Gültig ab 02.07.2024

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

SBB CFF FFS

Prüfbericht ANOP Sicherungsanlagen

I-NAT-BST-SSR-FDY

LSS-Projekt

Projektdaten

Dokumentname	SA26-00278-D_PB ANOP_FDY_1166892_REG_LSS LV (EdV), REG Regensdorf FVL.docx
Projekt	LV (EdV), REG Regensdorf FVL
ISP-Nummer	1166892
Prüfungstyp	LSS
Phase	Endzustand
SA-Projektleiter:in	Gemperle Bruno (I-AEP-SAZ-ROT-T1PL)
Projekt AUFLMNG-Link	https://flow.sbb.ch/browse/AUFLMNG-57671
QGATEFDY-Link	https://flow.sbb.ch/browse/QGATEFDY-3540

Dokumenten-Nummer	**SA26-00278**

Version	Prüfer:in 1	Prüfer:in 2	
1.0.0	Matthias Heinz ANOP Prüfer:in Fahrdynamik	Florian Bär ANOP Prüfer:in Fahrdynamik	Name & Funktion
	I-NAT-BST-SSR-FDY	I-NAT-BST-SSR-FDY	OE
	gem. eSignatur	gem. eSignatur	Datum
			Visum

Eigner	**I-NAT-BST-SSR-FDY**

Vorlage Version 5.2

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

Inhaltsverzeichnis

Literaturverzeichnis **2**
1. Beauftragung **3**
2. Deklaration der Fachkompetenz und Prüfungsdurchführung **3**
3. Rechtliche Grundlagen **3**
4. Umfang der Prüfung **3**
5. Prüfmethodik **3**
6. Bereinigungen am Prüfgegenstand **3**
7. Zusammenfassung der Prüfungsergebnisse **3**
8. Auflagen und Empfehlungen **4**
9. Ort, Datum, Unterschriften **4**
Änderungsverzeichnis **4**
Dokument-Info 4

Literaturverzeichnis

1. **Fahrdynamik, I-NAT-BST-SSR-FDY.** *ANOP. Prüfanweisung LSS, ***.*
2. —. *Zertifizierungskonzept Fahrdynamik ANOP Prüfer:in, ***.*
3. **BAV.** *Richtlinie Unabhängige Prüfstellen Eisenbahnen (RL UP-EB), Version 3.1.* 2021.

Hinweis: Bei den mit *** gekennzeichneten Referenzen sind keine Versionen angegeben. Bei diesen Referenzen gilt jeweils die zum Zeitpunkt des Gebrauchs aktuelle Version.

C2 - Intern

1. Beauftragung

Am 04.06.2026 wurde ein ANOP-Dossier zur Prüfung eingereicht und damit eine Prüfung gemäss (1) beauftragt.

2. Deklaration der Fachkompetenz und Prüfungsdurchführung

Es ist die anforderungsorientierte Prüfung (ANOP) durchgeführt worden.

Als unterzeichnende «ANOP Prüfer:in Fahrdynamik» auf dem Titelblatt des vorliegenden Prüfberichts führen wir die Prüfungen als «LSS Spezialist:in» gemäss (2) durch und erklären uns hiermit diesbezüglich kompetent.

Als unterzeichnende «ANOP Prüfer:in Fahrdynamik» bestätigen wir,

- dass wir im Zusammenhang mit dem Prüfobjekt keine anderen Tätigkeiten als die in der Richtlinie (3) verlangten Prüfaufgaben wahrgenommen haben,
- dass wir am Ergebnis der Prüfung kein persönliches Interesse haben,
- dass wir uns mit dem Prüfobjekt in keiner anderen Funktion als der einer sachverständigen Prüfstelle vorbefasst haben oder anders befangen sind.

3. Rechtliche Grundlagen

Die Liste der Grundlagen, gegen die geprüft wurde, ist in (1) dokumentiert.

4. Umfang der Prüfung

Die geprüften Dokumente sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Titel	Version	Datum
Sicherheitsbericht Sicherungsanlagen Phase Planung, Dokumente, welche das Projekt definieren siehe Kapitel 1.3.3	1.1	09.07.2026

Wenn in einem ANOP-Dosssier sowohl Signalisierungskonzept als auch S-Plan enthalten sind, dann prüft Fahrdynamik im Rahmen der ANOP nur das SiKo.

5. Prüfmethodik

Die Prüfmethodik ist in (1) dargelegt.

6. Bereinigungen am Prüfgegenstand

Die Nachverfolgung von Änderungen 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». Allfällige Auflagen aus der ANOP seitens Fahrdynamik werden mittels Auflagenmanagementsystem in der Verantwortung von I-NAT-BST-SSR-SOA erfasst.

7. Zusammenfassung der Prüfungsergebnisse

Unter Berücksichtigung der Feststellungen im nachfolgenden Kapitel hat die Planung der spezifischen Anwendung den ANOP Prüfschritt aus Sicht Fahrdynamik ohne Auflage bestanden.

C2 - Intern

8. Auflagen, Bedingungen und Empfehlungen

Typ	Nr.	Zusammenfassung	Beschreibung	Nach-prüfung durch

Tabelle 1 : Liste der Auflagen, Bedingungen und Empfehlungen (Typ: AUF = Auflage, BED = Bedingung, EMP = Empfehlung)

9. Ort, Datum, Unterschriften

siehe Titelblatt.

Änderungsverzeichnis

Änderung			Kapitel	Grund der Änderung
Nr.	Datum	Version		
1	siehe eSignatur auf Deckblatt.	1.0.0	Alle	Erstausgabe

Dokument-Info

Prozessowner	Matthias Heinz, I-NAT-BST-SSR-FDY
Dokumentowner	I-NAT-BST-SSR-FDY
Lenkungsregel	-
Vorlage	Version 5.2
Änderungen Vorlage	gültig ab 03.09.2024

C2 - Intern