KANTON AARGAU

DEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT
Abteilung Tiefbau

GEMEINDE **Suhr, Gränichen, Oberentfelden**
IO/AO

STRASSE Verkehrsinfrastruktur - Entwicklung Raum Suhr (VERAS)
NK240, NK241, K108, K242

BEREICH	C228 + 160	C234 + 41
	D900	D920
	E132 + 8	E134 + 78

OBJEKT **Los 3**
Bahnbau

Sicherheitsbericht Fahrleitung

Vorstudien	Vorprojekt	Bauprojekt	Auflageprojekt	Ausführungsprojekt	Ausgeführtes Werk



PROJEKTVERFASSER

Furrer+Frey AG
Thunstrasse 35, CH-3000 Bern 6

Furrer+Frey
baut Fahrleitungen

Janik Laubscher
PV Fahrleitung

BAUHERR

Abteilung Tiefbau
Realisierung
PS-Nr.: 640-203830

Andreas, Drohomirecki
Projektleiter ATB

Dok.-Nr. 3725

Furrer+Frey AG

Fachplaner Fahrleitung

Furrer+Frey AG
Thunstrasse 35
3000 Bern 6
Tel.: 031 357 61 11
E-Mail: empfang@furrerfrey.ch

Änderungsverzeichnis

Rev.	Projektverfasser			Bauherr			Bemerkungen
	Datum	Name	Visum	Datum	Name	Visum	
1.0	23.12.2023	J. Laubscher	JLR	31.01.2024	BVU/ATB		Abgabe Bauprojekt
2.0	31.05.2024	J. Laubscher	JLR	31.05.2024	BVU/ATB		Abgabe Auflageprojekt

Impressum

Auftraggeber

Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung Tiefbau

Gesamtprojektleitung: Matthias Adelsbach
Projektleitung: Andreas Drohomirecki
Projektleitung Stv.: Mauro Spada

Projektverfasser

Furrer+Frey AG

Autoren

Janik Laubscher, Fachplaner Fahrleitung

Basis: VöV-Vorlage D RTE 27100 V1-3-2018

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5
1.1 Zweck dieses Dokumentes 5
1.2 Projektziele 6
1.3 Referenzdokumente 6
1.4 Projektumfang 7

2 Qualitätsmanagementbericht 9
2.1 Phase Planung (RAMS-Phasen "Konzept bis Planung") 9
2.2 Phase Ausführung (RAMS-Phasen "Ausführung bis Inbetriebsetzung") 9

3 Sicherheitsmanagementbericht 10
3.1 Phase Planung (RAMS-Phasen "Konzept bis Planung") 10
3.2 Phase Ausführung (RAMS-Phasen " Ausführung bis Inbetriebsetzung") 11
3.3 Typenzulassungen 11

4 Technischer Sicherheitsbericht 12
4.1 Ziel und Zweck dieses Sicherheitsberichts 12
4.2 Nachweis des korrekten Entwurfs für die Planung 12
4.3 Gefährdungskatalog ('Gefährdungen / Massnahmen / Beurteilung') 13
4.4 Sicherheitsbezogene Anwendungsbedingungen 14
4.5 Einschätzung der Sicherheitsrelevanz 15

5 Einbezug von weiteren Nachweisen und Erklärungen 16
5.1 Beziehungen zu anderen Sicherheitsnachweisen 16
5.2 Sachverständigenprüfung 16
5.3 Stellungnahme zum SV-Prüfbericht 16

6 Zusammenfassung (Erklärung des Antragstellers) 17

Abkürzungsverzeichnis

AB-EBV	Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung
BAV	Bundesamt für Verkehr
EA	Elektrische Anlagen
EBV	Eisenbahnverordnung
EN	Europäische Norm
IOP	Interoperabilität
QM	Qualitätsmanagement
RAMS	Reliability, Availability, Maintainability, Safety (= Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit), siehe EN 50126
RL UP-EB	Richtlinie Unabhängige Prüfstellen Eisenbahnen des BAV (BAV, RL UP-EB, Richtlinie unabhängige Prüfstellen Eisenbahnen, 2013) (ehemals „Sachverständigenrichtlinie“)
RTE	Regelwerk Technik Eisenbahn
SiBer	Sicherheitsbericht
SiNa	Sicherheitsnachweis
SN	Schweizer Norm
SN EN	Von der Schweiz übernommene Europäische Norm
SV	Sachverständiger
SvP	Sachverständigen-Prüfung
SvP-Ausf	Sachverständigenprüfung Phase Ausführung
SvP-Plan	Sachverständigenprüfung Phase Planung
VPVE	Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahnanlagen

Summary

Gesuchsteller und fachliche Ansprechperson
Kanton Aargau / Abteilung Tiefbau / A. Drohomirecki

Streckenzuordnung gem. Art. 15a, EBV (s. Kap. 1.4.1)
Nicht IOP-Netz

Vorhaben
Beim Projekt handelt es sich um Vorhaben der Art:
(E) Erneuerung (Umfangreiche Änderung ohne Leistungsveränderung) gem. Art. 8b Abs.3 EBV
in folgenden Teilbereichen gemäss Art. 44 EBV (siehe Kap. 1.4.3 bis 1.4.9)

(E) Erneuerung einer Fahrleitungsanlage, ohne signifikante Änderung
(bestehendes FL-System wird erneuert)

(E) Erneuerung einer Bahnrückstrom- und Erdungsanlage, ohne signifikante Änderung
(Bestehendes Erdungssystem wird erneuert)

Sicherheitsrelevanz
Die Sicherheitsrelevanz (s. Kap. 4.5) des Vorhabens wird als akzeptierbar eingestuft.

Kurzbeschrieb des Vorhabens
Die Fahrleitungsanlage wird im Projektperimeter zwischen dem km 4.790 und km 5.190 komplett (Tragwerke und Kettenwerk, inkl. Erdseil und Speiseleitung) neu gebaut. Während dem Bau der Autobahnbrücke, wird die Bahn provisorisch über die alte Strassenbrücke geführt. Es ist ein 1:1-Ersatz für die Fahrleitung vorgesehen und es werden keine Änderungen an der Schaltanlage angedacht.

Siehe auch Technischer Bericht Fahrleitung, Dokument-Nr. 012.240.001-04-3724.

Beantragte Ausnahmebewilligung
Im Rahmen des SiNa wird kein Antrag zur Abweichung gestellt (s. Kap. 4.2.3).

- es wird der gleiche Grad an Sicherheit gewährleistet (Art. 5, Bst. a, EBV)
- es entsteht kein inakzeptables Risiko und alle verhältnismässigen risikoreduzierenden Massnahmen werden ergriffen (Art. 5, Bst. b, EBV)

1 Einleitung

1.1 Zweck dieses Dokumentes

Der vorliegende Sicherheitsbericht Elektrische Anlagen, "Phase Planung und Ausführung", basiert in Inhalt und Struktur auf D RTE 27100 „Nachweisführung Elektrische Anlagen; Sicherheit und Interoperabilität“. Er stellt somit einen **integrierenden Bestandteil der Nachweisdokumentation im Betriebsbewilligungsverfahren** für den Bereich Elektrische Anlagen dar.

Dieser Bericht dient dem Nachweis, dass das geplante Vorhaben den massgebenden Rechtserlassen und Normen entspricht und einen sicheren Betrieb erlauben wird.

Dieser Sicherheitsbericht Elektrische Anlagen, "**Phase Planung und Ausführung**" dokumentiert die Ergebnisse der **RAMS-Phasen "Konzept bis und mit Inbetriebsetzung“.**

1.2 Projektziele

Durch die Neugestaltung der Autobahnbrücke in Suhr wird im gleichen Zuge auch die Fahrleitungsanlage erneuert. Damit die neue Autobahnbrücke, welche neu aus zwei separaten Brücken für den Bahn- resp. Strassenverkehr besteht, gebaut werden kann, wird die Bahn provisorisch während der Ausführung über die alte Strassenbrücke geführt.

Weitere Details (exklusiv Erdungskonzept) können auch dem Technischen Bericht Fahrleitung entnommen werden. Das Erdungskonzept wird im übergeordneten Erdungsschema abgebildet.

1.3 Referenzdokumente

Als Basis für das vorliegende Vorhaben dienen folgende Vorgaben, Unterlagen und Pläne. Sie bilden die Grundlage für diesen Sicherheitsbericht.

Nr.	Dokument	Nr. / Vers	Datum	Autor	Empfänger				Bemerkungen
					BAV	SV	AVA	R+L	
1	FL SIT Endzustand	20	31.05.2024	JLR	x		x	x	
2	FL SIT Provisorium	21	31.05.2024	JLR	x		x	x	
3	FL Normalquerprofile	22	31.05.2024	WGR	x		x	x	
4	FL Fundamentdaten	23	31.05.2024	JLR	x		x	x	
5	Technischer Bericht FL	25	31.05.2024	JLR	x		x	x	

Die allgemeinen, gesetzlichen und normativen Grundlagen sind im Technischen Bericht Bauprojekt des vorliegenden Vorhabens aufgeführt.

1.4 Projektumfang

1.4.1 Projekt- und Systemgrenzen

Siehe Kapitel 2.1 und 2.3.5ff sowie dem Technischen Bericht Bauprojekt.

Das Vorhaben befindet sich in Suhr auf nicht IOP-Netz.

Basis des Vorhabens bilden die aktuellen, bei der AVA eingeführten Systeme, Komponenten, Schnittstellen oder Funktionalitäten und Prozesse (Betrachtungsgegenstände) für elektrische Anlagen. Für diese Betrachtungsgegenstände besteht die Gewähr, dass die notwendigen Voraussetzungen (Zulassung, bedienerseitige Vorschriften und damit Abstimmung mit den Betriebsprozessen/Betriebskonzept, Wissensbasis auf Seiten der Bediener / Unterhaltsdienste) erfüllt sind.

Alle bei der AVA noch nicht eingeführten Betrachtungsgegenstände werden mit den massgebenden Angaben unter Kap. 3.3.2 aufgelistet.

1.4.2 Ecktermine

Die wichtigsten Termine und Meilensteine des Vorhabens sind (detaillierte Aufstellung siehe Kap.4.2.3):

Zeitpunkt	Tätigkeit	Datum
T0	Projektstart	Dezember 2022
T1	Abgabe Bauprojekt	Januar 2024
T2	Abgabe Auflageprojekt	Mai 2024
T3	Baubeginn / Montagebeginn der EA	Noch offen
T4.1	Inbetriebnahme, Freigabe durch AVA und SV	Noch offen
T4.2	Inbetriebnahme, Betriebsbewilligung erteilt durch das BAV	Noch offen

1.4.3 Bahnstromerzeugungs und –umformungsanlagen

Ist im Projekt nicht tangiert.

1.4.4 Bahnstromverteilungsanlagen

Ist im Projekt nicht tangiert.

1.4.5 Fahrleitungsanlagen

Ist-Zustand:

Die vorhandene Fahrleitung besteht aus einer Kettenwerksfahrleitung des Typs ARCAS 3kV der Kummler+Matter AG. Diese wird im Projektperimeter komplett ersetzt (Detail siehe Technischer Bericht).

Soll-Zustand:

Die Fahrleitung wird komplett als Kettenwerksfahrleitung des Typs ARCAS 3kV erstellt. Diese Bauart hat sich bei der AVA in vielen Projekten bewährt und ist bei der AVA das Standard-System für halbnachgespannte Fahrleitungen.

Das Fahrleitungssystem erfüllt die Anforderungen hinsichtlich Verfügbarkeit und Strombelastbarkeit.

Die Planung der Kettenwerksfahrleitung erfolgt aufgrund eines von der AVA erprobten Systems.

Fazit:

- Aus obiger Beschreibung leitet sich ab, dass es sich bei diesem Vorhaben um eine Erneuerung (E) einer Fahrleitungsanlage im kompletten Projektperimeter handelt.

1.4.6 Bahnrückstrom- und Erdungsanlagen

Ist-Zustand:

Die heutige Bahnrückstrom- und Erdungsanlage wird durch eine neue Bahnrückstrom- und Erdungsanlage ersetzt.

Soll-Zustand:

1. Rückleitung

Die Rückleitung des Bahnstroms erfolgt über die Fahrschienen und über ein im Perimeter durchgängiges Rückleiterseil mit Querschnitt 95mm² Cu. Rückleiterseile und Schienen sind mindestens alle 250m durch eine Ringleitung (Kabel TT 1x95mm² gelb/grün) verbunden. Rückleiterkabel und Querverbindungen haben einen isolierenden äusseren Mantel.

2. Streustromschutz

Die einzelnen Fahrleitungstragwerke werden gegenüber Bauwerkserde isoliert montiert.

Komponenten der Sicherungsanlage (Signale, Weichenantriebe etc.) sowie weitere leitende Teile, welche mit dem Rückleitungssystem verbunden sind, werden isoliert von der Bauwerkserde montiert.

3. Besondere Massnahmen für ganz oder teilweise leitende Anlageteile im Stromabnehmer- und Oberleitungsbereich

Die Fahrleitungsanlage wird mit Niederspannung betrieben (750V).

4. Schutz vor gefährlichen Berührungsspannungen

Grundsätzlich sind keine getrennten, unterschiedlichen Erdungssysteme gleichzeitig berührbar (Abstand Bahnrückleitung zu EW- Erde grösser 1.75m bis zu einer Höhe von 2.5m über Standfläche). Die Bauwerkserden der verschiedenen Bauwerksteile (AVA) werden miteinander gezielt verbunden.

5. Kunstbauten

Die Kunstbauten (Brücken und Stützmauern) werden gezielt mit der Bahnerde verbunden. So dass keine Kurzschlusssituationen auftreten. Die Kunstbauten werden im Gesamt-Technischen-Bericht behandelt.

Fazit:

Aus obiger Beschreibung leitet sich ab, dass es sich bei diesem Vorhaben um eine Erneuerung (E) einer Bahnrückstrom- und Erdungsanlagen handelt.

1.4.7 Bahnspezifische elektrische Anlagen

Ist im Projekt nicht tangiert.

1.4.8 Nicht bahnspezifische elektrische Anlagen

Werden im Gesamt-Technischen-Bericht behandelt.

1.4.9 Schutztechnik und Leittechnikanlagen

Werden im Gesamt-Technischen-Bericht behandelt.

1.4.10 Umweltaspekte im Zusammenhang mit elektrischen Anlagen

Werden im Gesamt-Technischen-Bericht behandelt.

2 Qualitätsmanagementbericht

2.1 Phase Planung (RAMS-Phasen "Konzept bis Planung")

Die Planung des Vorhabens (inkl. Prüfung und Begutachtung) erfolgt ebenfalls nach den Grundsätzen eines QM; diese schliesst ein Projektmanagement ein.

Alle an der Ausführung der elektrischen Anlage beteiligten bzw. vorgesehenen Firmen besitzen ein QM-Zertifikat oder eine der folgenden Arten, ihre QM-Massnahmen zu beschreiben:

(1) die Firma besitzt ein QM-Zertifikat
(2) die Firma besitzt eine gleichwertige Beschreibung ihrer Qualitätssicherung
(3) die QM-Anforderungen wurden über vertragliche Bestimmungen definiert

Firma	(1)	(2)	(3)	i.O	Zert.Stelle	gültig bis	Bemerkungen
AVA Aargau Verkehr AG	☒	☐	☐	☐	SQS	05.06.2025	ISO9001:2015
Furrer+Frey AG	☒	☐	☐	☐	Bureau Veritas	18.06.2025	

2.2 Phase Ausführung (RAMS-Phasen "Ausführung bis Inbetriebsetzung")

Die Ausführung des Vorhabens (inkl. Prüfung und Begutachtung) erfolgt ebenfalls nach den Grundsätzen eines QM; diese schliesst ein Projektmanagement ein.

Alle an der Ausführung der elektrischen Anlage beteiligten bzw. vorgesehenen Firmen besitzen ein QM-Zertifikat oder eine der folgenden Arten, ihre QM-Massnahmen zu beschreiben:

(1) die Firma besitzt ein QM-Zertifikat
(2) die Firma besitzt eine gleichwertige Beschreibung ihrer Qualitätssicherung
(3) die QM-Anforderungen wurden über vertragliche Bestimmungen definiert

Firma	(1)	(2)	(3)	i.O	Zert.Stelle	gültig bis	Bemerkungen
AVA Aargau Verkehr AG	☒	☐	☐	☐	SQS	05.06.2025	ISO9001:2015
Ausführende Firmen sind noch nicht bekannt	☐	☐	☐	☐			

3 Sicherheitsmanagementbericht

3.1 Phase Planung (RAMS-Phasen "Konzept bis Planung")

3.1.1 Sicherheitsorganisation

Für die Bewertung der geforderten Sicherheit bzw. der Konformität zu relevanten Rechtserlassen wird die AVA, nach Prüfung der je nach Aufgabenstellung relevanten Anforderungen, nachstehend aufgeführte Projektstellen und unabhängige Prüfstellen, gem. der RL UP-EB des BAV, beauftragen.

Die Verantwortung für die Belange der elektrischen Anlagen in der **Phase Planung** wird von folgenden Fachleuten federführend wahrgenommen:

	Teilgebiet	**Verantwortlich**
1	Gesamtprojekt-Verantwortlicher:	Kanton Aargau, Abteilung Tiefbau, A. Drohomirecki
2	AVA:	AVA, Bereichsleiter Projekte Infrastruktur, Adrian Lüscher
3	Fahrleitung AVA:	AVA, Verantwortlicher FL, tbd
4	Planung Fahrleitungsanlage:	Furrer+Frey AG, Projektleiter Nahverkehr, Janik Laubscher

3.1.2 Einbezug unabhängiger Prüfstellen (Phase Planung)

Gem. der RL UP-EB des BAV werden für dieses Vorhaben keine unabhängigen Prüfstellen benötigt.

3.1.3 Zugelassene Betrachtungsgegenstände

Im Vorhaben wurde ausschliesslich mit zugelassenen Systemen, Komponenten, Schnittstellen oder Funktionalitäten und Prozessen (Betrachtungseinheiten) geplant.

3.1.4 Noch nicht zugelassene Betrachtungsgegenstände

Im Vorhaben sind keine nicht zugelassenen Betrachtungsgegenstände geplant.

3.2 Phase Ausführung (RAMS-Phasen " Ausführung bis Inbetriebsetzung")

Wird vor der Freigabe für die Phase „Ausführung“ erstellt.

3.3 Typenzulassungen

3.3.1 Typenzugelassene Betrachtungsgegenstände

Im Vorhaben werden, ausser der unter 3.3.2 aufgeführten Gegenstände, nur typenzugelassene sicherheitsrelevante Systeme, Komponenten, Schnittstellen oder Funktionalitäten und Prozesse (Betrachtungsgegenstände) eingesetzt.

3.3.2 Noch nicht typenzugelassene Betrachtungsgegenstände

Im Vorhaben sind keine nicht zugelassenen Betrachtungsgegenstände geplant.

4 Technischer Sicherheitsbericht

4.1 Ziel und Zweck dieses Sicherheitsberichts

Teil des Bauprojekts bildet dieser auf einer Risikoanalyse basierende technische Sicherheitsbericht. Darin wird nachgewiesen, dass das Vorhaben, unter der Voraussetzung einer korrekten Umsetzung, sicher in die bestehenden Anlagen bzw. Anlagenteile integriert werden kann, zu den Umsystemen kompatibel ist und somit einen sicheren Betrieb über die gesamte zu erwartende Betriebsdauer erlaubt. Er zeigt zudem die vorgesehenen Massnahmen zur Risikoreduktion und deren Bewertung auf.

4.2 Nachweis des korrekten Entwurfs für die Planung

4.2.1 Angewendete Grundlagen

Die zum Zeitpunkt des Eingangs des vollständigen Gesuchs (Art. 8 Absatz 2 VPVE) gültigen nationalen Rechtserlasse und Normen bzw. für die AVA gültigen Dokumente des Regelwerks Technik der Eisenbahn werden angewendet.

4.2.2 Definition der Systemanforderungen

Für sicherheitsrelevante Systeme, Komponenten, Schnittstellen oder Funktionalitäten und Prozesse (Betrachtungsgegenstände), die über keine Typenzulassung verfügen, werden im Zuge dieser anlagenspezifischen Sicherheitsnachweisführung die entsprechenden Anforderungen pro Anlageteil definiert.

Im Gefährdungskatalog ('Gefährdungen / Massnahmen / Beurteilung') wird nachgewiesen, dass nebst den durch die generischen Produkte abgedeckten Anforderungen auch für alle weiteren Risiken in diesem Vorhaben geeignete Massnahmen zu deren Reduktion ergriffen werden.

4.2.3 Ausnahmebewilligungen von Rechtserlassen

Für das vorliegende Vorhaben sind keine Ausnahmebewilligungen des BAV notwendig.

4.2.4 Ausnahmebewilligungen von Bahnvorschriften (RTE und bahninterne Regelungen)

Für das vorliegende Vorhaben sind keine Ausnahmebewilligungen der Bahn notwendig.

4.3 Gefährdungskatalog ('Gefährdungen / Massnahmen / Beurteilung')

Gefährdungen können von einer Anlage ausgehen, oder sie können auf eine Anlage einwirken.

In der untenstehenden Tabelle sind nur Gefährdungen aufgeführt, welche nicht durch Einhalten von hoheitlichen Vorschriften, Normen oder von RTE-Regeln abgedeckt werden können. D.h. es werden nur Gefährdungen beschrieben, bei denen besondere projektspezifische Umstände vorliegen die nicht durch eingehaltene Vorschriften, Normen oder von RTE-Regeln akzeptiert werden können.

Gefährdungen welche ggf. in Rechtserlassen (AB-EBV od. andern Vorgaben) eine Risikoüberprüfung erfordern, werden ebenfalls in untenstehender Tabelle aufgeführt. Zudem sind Risiken aufgeführt, welche aufgrund von für die Bahn neuartigen Lösungen/Situationen, trotz Einhaltung von hoheitlichen Vorschriften, Normen oder von RTE-Regeln, entstehen. Die Bahn begründet in der Tabelle zudem die aus ihrer Sicht akzeptierten Restrisiken.

Gefährdung durch: (Beschreibung)	**Ursache**: (Beschreibung)	**Folge:** (Beschreibung)	**Häufigkeit**: ohne Risikominderung	**Gefahrenstufe**: (gem. RTE 27100)	**Massnahme** (Risikominderung)	**Häufigkeit**: mit Risikominderung	**Gefahrenstufe**: mit Risikominderung
Havarie FL-Tragwerk, insbesondere im Publikumsbereich	z.B. Isolatorenbruch	Zusätzliche Einwirkungen auf benachbarte Tragwerke	selten	kritisch	Dimensionierung der Tragwerke mit Berücksichtigung der zusätzlichen Einwirkungen	selten	akzeptierbar
Bruch von Drähten und Seilen während der Montage und Demontage	Materialfehler	Mechanische Schäden / Verletzung von Person	selten	kritisch	Fernhalten von Personen aus dem Gefahrenbereich durch geeignete organisatorische Massnahmen	selten	akzeptierbar
Kollision mit Hindernis	Nach FL-Arbeiten in der Nacht bleibt Material auf dem Gleis	Unfall mit dem ersten Zug → Betriebsstörung / Verletzte	mittel	kritisch	Schlusskontrolle am Ende der Arbeit. Keine Teile aufs Gleis legen, sondern nur neben das Gleis	selten	akzeptierbar
Herunterfallende Teile / Kollision mit Tragwerken	Kranarbeiten bei der Montage und Demontage von Fahrleitungsmasten und -jochen	Mechanische Schäden, Verletzung / Tod von Person	mitttel	nicht akzeptierbar	Arbeitsstelle weiträumig absperren während Kranarbeiten / Bewegungsbegrenzung des Krans	selten	aktzeptierbar

4.4 Sicherheitsbezogene Anwendungsbedingungen

4.4.1 Projektierung

Der Lieferant resp. die mit der Projektierung beauftragte Planungsfirma wird verpflichtet, die systemkonforme Umsetzung (Verwendung von Projektierungsgrundlagen / Projektierungsrichtlinien) und die übrigen sicherheitsbezogenen Anwendungsbedingungen in der Projektierung zu erfüllen.

4.4.2 Bedienung und Unterhalt

Der fachverantwortliche Projektleiter trägt die Verantwortung für die Weitergabe der sicherheitsbezogenen Anwendungsbedingungen an den Betrieb und die technischen Dienste.

Aufgrund von Kontrollen hat der Projektleiter der AVA geprüft, dass die massgebenden Rechtserlasse und anderen Vorgaben eingehalten und das Vorhaben anhand der Anwendungsbedingungen und Auflagen an den Betreiber erstellt oder angepasst wurde und die entsprechenden Instruktionen stattgefunden haben.

4.4.3 Nachweis der Einhaltung der Anwendungsbedingungen durch das Projekt

Nachzuweisendes Kriterium:	**Projektanforderungen:** **-** eingehaltener Wert **- nicht eingehaltener Wert**	**Anwendungsbedingung des im Vorhaben gewählten Systems:**
Umwelt:		
- Temperatur:	-20ºC bis +70ºC	-20ºC bis +70ºC
- Verschmutzungsgrad nach EN 50125-2	hoch	hoch
Betrieblich:		
- Streckenart:	freie Strecke	freie Strecke
- Typenzugelassen für Geschwindigkeiten:	Bis max. 80km/h	Bis max. 80 km/h
- Lichtraumprofil: - Stromabnehmerprofil:	AB-EBV A (Meterspur) Gemäss Kennwerte AVA	AB-EBV A (Meterspur) Gemäss Kennwerte AVA
- Max. Spannweite:	Max. 56.00m	Max. 58.00m
Elektrisch:		
- Nennspannungen	DC: 750V	DC: bis 3kV
Mechanisch:		
- Fahrdraht (beweglich) - Tragseil (fest) - Erdseil - Speiseleitung	Cu-ETP 120 mm² Cu 120mm² Cu 95mm² 4xCu 95mm²	Cu-ETP 120 mm² Staku 92mm² Cu 95mm² 4xCu 95mm²
Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz:		
- Arbeiten im Bereich von Bahnstromanlagen	RTE 20600	RTE 20600
- Arbeiten im Gleisbereich	RTE 20100	RTE 20100

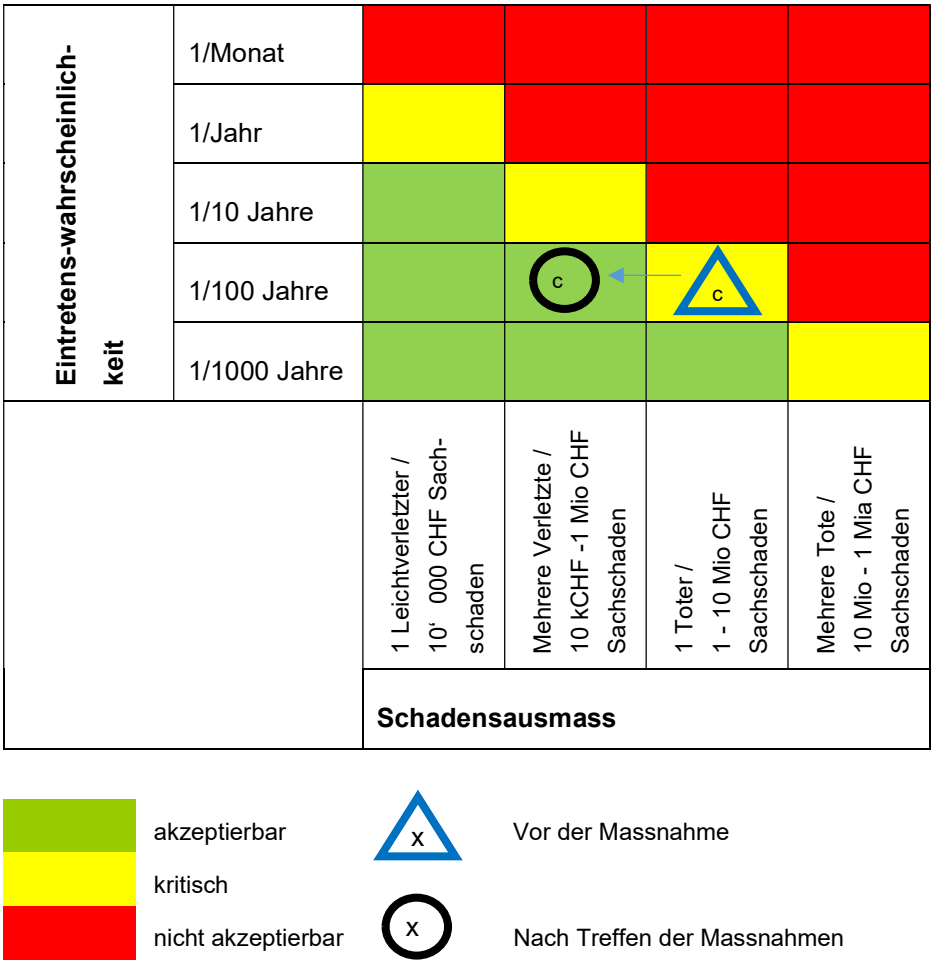
4.4.4 Nachweis der Erfüllung der sicherheitsbezogenen Anwendungsbedingungen

Der entsprechende Nachweis wird durch die Konformitätserklärungen gem. Sicherheitsplan (s. Kap. 4.1) dokumentiert.

4.5 Einschätzung der Sicherheitsrelevanz

Die Sicherheitsrelevanz der einzelnen Vorhaben wird wie folgt eingestuft:

	Vorhaben / Anlageteil	Vor der Massnahme	Nach der Massnahme
c	Fahrleitungsanlage	kritisch	akzeptierbar



5 Einbezug von weiteren Nachweisen und Erklärungen

5.1 Beziehungen zu anderen Sicherheitsnachweisen

Dieser Bericht ist der Gesamtsicherheitsnachweis für die Elektrische Anlagen. Es bestehen Schnittstellen zu anderen Sicherheitsnachweisen. Das Gesamt-Vorhaben wird in einem separaten Sicherheitsbericht behandelt.

5.2 Sachverständigenprüfung

Gemäss Richtlinie unabhängige Prüfstellen Eisenbahn (RL UP-EB vom 1.7.2013), werden folgende Anlageteile durch eine unabhängige Prüfstelle geprüft.

- keine

5.3 Stellungnahme zum SV-Prüfbericht

Keine.

6 Zusammenfassung (Erklärung des Antragstellers)

Durch das vorliegende Vorhaben werden die massgebenden Rechtserlasse, das Regelwerk Technik Eisenbahn (RTE) sowie die bahninternen Vorschriften der AVA eingehalten bzw. es liegen die Anträge zur Ausnahmebewilligungen bzw. bereits vorhandene Ausnahmebewilligungen vor.

Aufgrund der Sicherheitsrelevanz des Vorhabens wurde keine "SvP-Plan" durchgeführt.

Die Unterzeichner dieses Sicherheitsberichtes bewerten das technische, betriebliche und das terminliche Risiko als gering. Für die erkannten Risiken wurden entsprechende Massnahmen zur Risikominimierung ergriffen. Sie erklären zudem Konformität mit allen relevanten Rechtserlassen und Normen. Sie sind überzeugt, dass das projektierte Vorhaben einen sicheren Betrieb erlauben wird.

Einer Weiterführung des Projekts nach der Prüfung beim kantonalen Verfahren durch das BAV und den Kanton Aargau steht demzufolge aus Sicht des Fachprojektleiters nichts im Wege.

Bern, 31.05.2024:

Die Verantwortlichen:	Projektverantwortliche Person der Bahn: AVA Aargau Verkehr AG	Bericht erstellt durch: Furrer+Frey AG
	Adrian Lüscher Bereichsleiter Projekte Infrastruktur	Janik Laubscher Projektleiter Nahverkehr

Beilagen:

– Referenzdokumente gem. Kap. 1.3 (Spalte BAV)