

Doppelspur Dietikon

16.9



Aargau Verkehr AG

Projektverfasser

Ort, Datum

Unterschriften

Ort, Datum

Unterschriften

Zürich, 31.07.2019

" sign. M. Grünenfelder "

" sign. D. Giger "

Zürich, 31.07.2019

" sign. B. Koller "

Stv. CEO und Grossprojekte
(Mathias Grünenfelder)

Leiter Infrastruktur
(Daniel Giger)

(Bernard Koller)

Version	Verfasser			Bemerkungen	Format	Plan Nummer
	Datum	Name	Visum			
0	31.05.19	SMC/LUP	SMC	Dokumente für Ämterzirkulation	A4	115000455.32.09
A	31.07.19	SMC/LUP	SMC	PGV-Dossier	A4	115000455.32.09_A
B						
C						
D						



**Aargau
Verkehr**

Bearbeitungsstufe: Auflageprojekt

Gemeinde: Dietikon

Strasse: Bernstrasse – Bremgartnerstrasse

Strecke: Bremgarten – Dietikon

km / Bauwerk: Km 16.590 – 18.400

Vorhaben: Aargau Verkehr, Doppelspur BD, Dietikon



Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt

Projektieren und Realisieren

Sicherheitsbericht Elektrische Anlagen

Projekt Nummer: 115000455-001

Projektverfasser

INGE Doppelspur



Dokumentenkontrolle	
Autor	Bernard Koller
Telefon	
E-Mail	
Erstellt am	31.07.2019
Status	Definitiv
Klassifizierung	PGV-Dossier
Dateiname	Sicherheitsbericht Elektrische Anlagen

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
1.1	Zweck dieses Dokumentes	6
2	Definition des Vorhabens (Systemdefinition)	7
2.1	Projektziele	7
2.2	Referenzdokumente	7
2.3	Projektumfang	7
3	Qualitätsmanagementbericht	10
3.1	Phase Planung (RAMS-Phasen "Konzept bis Planung")	10
3.2	Phase Ausführung (RAMS-Phasen "Ausführung bis Inbetriebsetzung")	10
4	Sicherheitsmanagementbericht	11
4.1	Phase Planung (RAMS-Phasen "Konzept bis Planung")	11
4.2	Phase Ausführung (RAMS-Phasen "Ausführung bis Inbetriebsetzung")	11
5	Technischer Sicherheitsbericht	12
5.1	Ziel und Zweck dieses Sicherheitsberichts	12
5.2	Nachweis des korrekten Entwurfs (Planung)	12
5.3	Gefährdungskatalog ('Gefährdungen / Massnahmen / Beurteilung')	13
5.4	Sicherheitsbezogene Anwendungsbedingungen	14
5.5	Einschätzung der Sicherheitsrelevanz	16
6	Einbezug von weiteren Nachweisen und Erklärungen	17
6.1	Beziehungen zu anderen Sicherheitsnachweisen	17
	Zusammenfassung (Erklärung des Antragstellers)	18

Abkürzungsverzeichnis

AB-EBV	Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung
AVA	Aargauer Verkehr AG
BAV	Bundesamt für Verkehr
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BBS	Benannte beauftragte Stelle
BBw	Betriebsbewilligung
BI	Bestehende Infrastruktur. Ortsfeste Einrichtungen, die nicht dem EG-Prüfverfahren unterliegen
BS	Benannte Stelle
CSM	Common Safety Methods
EA	Elektrische Anlagen
EBV	Eisenbahnverordnung
EN	Europäische Norm
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmung
FDV	Fahrdienstvorschriften
Hst	Haltestelle
IBN	Inbetriebnahme
IBS	Inbetriebsetzung, ganzer Abnahmeprozess mit (allen Teil-) IBN
IOP	Interoperabilität
IK	Interoperabilitätskomponente
NNTV	Notifizierte Nationale Technische Vorschrift
PGV	Plangenehmigungsverfahren
PGVf	Plangenehmigungsverfügung
QM	Qualitätsmanagement
RAMS	Reliability, Availability, Maintainability, Safety (= Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit), siehe EN 50126
RBS	Risikobewertungsstelle
RL UP-EB	Richtlinie Unabhängige Prüfstellen Eisenbahnen des BAV (BAV, RL UP-EB, Richtlinie unabhängige Prüfstellen Eisenbahnen, 2013) (ehemals „Sachverständigenrichtlinie“)
RL VPVE	Richtlinie des BAV zu Art. 3 der VPVE: Anforderungen an Planvorlagen
RTE	Regelwerk Technik Eisenbahn
SAS	Schweizerische Akkreditierungsstelle
SiBer	Sicherheitsbericht
SiNa	Sicherheitsnachweis
SiP-Ber	Sicherheitsprüfbericht
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
TSI	Technische Spezifikation für Interoperabilität
UIC	Internationaler Eisenbahnverband, (Union Internationale des Chemins de fer)
VPVE	Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahnanlagen

Summary

Gesuchsteller und fachliche Ansprechperson

Pöyry Schweiz AG, Bernard Koller

Streckenzuordnung gem. Art. 15a, EBV (s. Kap. 2.3.1)

Nicht IOP-Netz

Vorhaben

Beim Projekt handelt es sich um Vorhaben der Art:

(N) Neubau, (U) Umrüstung (Umfangreiche Änderung mit Leistungssteigerung), **(E) Erneuerung** (Umfangreiche Änderung ohne Leistungsveränderung) oder **(nuÄ) nicht umfangreiche Änderung** mit / ohne **signifikante Änderung** gem. Art. 8b Abs.3 EBV in folgenden Teilbereichen gemäss Art. 44 EBV (s. Kap. 2.3.3 bis 2.3.9)

Erneuerung einer Fahrleitungsanlage, mit signifikanter Änderung

Sicherheitsrelevanz

Die Sicherheitsrelevanz (s. Kap. 5.5) des Vorhabens wird als akzeptierbar eingestuft.

Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die AVA Aargau Verkehr AG verkehrt zwischen der Haltestelle Stoffelbach und dem Endbahnhof in Dietikon in der Bremgartnerstrasse eingleisig, teils im seitlichen Eigentrassee, teils im Mischtrasse mit Gegenverkehr.

Zwischen der Haltestelle Stoffelbach und dem Endbahnhof Dietikon wird der gesamte Trasseabschnitt zweigleisig ausgebaut. Die Gleise werden als Mischtrasse mittig in die Bremgartnerstrasse gelegt, der Bahnverkehr findet richtungstrennt statt. Der Übergang vom eingleisigen zum doppelgleisigen Abschnitt wird auf Bahn-Km 16.900 verlegt.

Siehe auch Technischer Bericht PGV, Kapitel 02, Beilagenummer 04

Beantragte Ausnahmegewilligung

Im Rahmen des SiNa wird kein Antrag zur Abweichung gestellt (s. Kap. 5.2.3).

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 Plangenehmigungsverfahren** 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"** (Phasen 1-10 gemäss EN 50126:1999).

2 Definition des Vorhabens (Systemdefinition)

2.1 Projektziele

Mit dem geplanten Doppelspurausbau soll künftig nicht nur der betriebsbehindernde Einspurabschnitt eliminiert werden, sondern auch eine sichere Erschliessung des MIV und LV auf der Bremgartnerstrasse gewährleisten. Dies erfolgt durch eine Verbreiterung der MIV und LV-Spur. Eine Entlastung des Knotens Bremgartnerstrasse – Bernstrasse soll gewährleistet werden. Der Konflikt der Velofahrer soll mit den hohen Haltekanten reduzieren werden. Zudem soll durch die Verdichtung des Taktes und Befahrbarkeit aller Haltestellen für 3er Kompositionen eine Verbesserung der Fahrplanstabilität entstehen. Zudem wird die AVA in das kantonale Agglomerationsprogramm des Kantons Zürich integriert.

2.2 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		
					BAV	AVA	
04	Technischer Bericht (PGV)		11.01.19	Pöyry	X	X	
50.1	Situationsplan Fahrleitung Bernstrasse – Hst Reppischhof	115000455.32.01	11.01.19	Pöyry	X	X	
50.2	Situationsplan Fahrleitung Bernstrasse	115000455.32.02	11.01.19	Pöyry	X	X	
50.3	Situationsplan Fahrleitung Bergfrieden - Bernstrasse	115000455.32.03	11.01.19	Pöyry	X	X	
50.4	Situationsplan Fahrleitung Schöneeggstrasse - Bergfrieden	115000455.32.04	11.01.19	Pöyry	X	X	
51	Normalprofile Fahrleitungen	115000455.32.05	11.01.19	Pöyry	X	X	
52	Statische Berechnung	115000455.32.09	11.01.19	Pöyry	X	X	
53	Fundamentliste		11.01.19	Pöyry	X	X	
54	Schaltschema Fahrleitung	115000455.32.07	11.01.19	Pöyry	X	X	
55	Erdungskonzept	115000455.32.39	11.01.19	Pöyry	X	X	

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

2.3 Projektumfang

2.3.1 Projekt- und Systemgrenzen

Das Vorhaben befindet sich in Dietikon auf Nicht IOP-Netz.

Basis des Vorhabens bilden die aktuellen, bei der Aargau Verkehr AG eingeführten Systeme, Komponenten, Schnittstellen oder Funktionalitäten und Prozesse (Betrachtungsgegenstände) für

elektrische Anlagen. Für diese Betrachtungsgegenstände besteht die Gewähr, dass die notwendigen Voraussetzungen erfüllt sind.

Alle bei der Aargau Verkehr AG noch nicht eingeführten Betrachtungsgegenstände werden mit den massgebenden Angaben unter Kap. 5.2.2 aufgelistet.

Siehe auch Technischer Bericht PGV, Kap. 2.2 / Beilagenummer 04

2.3.2 Ecktermine

Die wichtigsten Termine und Meilensteine des Vorhabens sind (detaillierte Aufstellung siehe Kap.4.1.3):

Zeitpunkt	Tätigkeit	Datum
T0	Projektstart	09 / 2016
T1	Start des PGV: Abgabe der Planvorlage an das BAV	04 / 2019
T2	Plangenehmungsverfügung des BAV liegt vor	04 / 2020
T3	Baubeginn / Montagebeginn der EA	09 / 2022
T4	Inbetriebnahme <i>bei Verzicht des BAV auf Betriebsbewilligung</i>	12 / 2024

2.3.3 Bahnstromerzeugungs und –umformungsanlagen

Ist im Projekt nicht tangiert oder wird nicht in diesem Bericht behandelt.

2.3.4 Bahnstromverteilungsanlagen

Ist im Projekt nicht tangiert oder wird nicht in diesem Bericht behandelt.

2.3.5 Fahrleitungsanlagen

Istzustand:

Betrieben wird die Bahn mit 1.2 kV Gleichstrom. Es gibt ein bestehender Schaltposten, welcher gespeist wird durch den Gleichrichter Schöneeggstrasse, bei km 18.207. Es gibt eine bestehende Speiseleitung 1x 95mm² Cu. Die Speiseleitung verläuft parallel zum Tragseil an den Masten der Fahrleitung. Im Bereich der Rüternstrasse verläuft die Speiseleitung im Boden (HSP-Kabel 1 x 240 mm² Cu) . Das bestehende Kettenwerk hat eine teilweise windschiefe Fahrleitung. Das Kettenwerk ist halbnachgespannt ausgeführt. Die bestehenden Streckentrennungen sind bei km 17.228, bei Schalter vom Mast 18.14 und zwischen Hst. Reppischhof und Hst. Rudolfstetten. Die beiden letztgenannten Streckentrennungen befinden sich ausserhalb des Projektperimeters.

Sollzustand:

Das Stromsystem bleibt bestehen, das Kettenwerk wird halbnachgespannt mit dem ARCAS-System ausgeführt. Neu werden zwei Kettenwerke parallel geführt um die neue Doppelspur mit Strom zu versorgen. Die Speiseleitung wird neu mit 2x 95 mm² Cu gebaut. Das HSP-Kabel im Bereich der Rüternstrasse entfällt. Im Bereich vom Rank Bernstrasse verläuft die Speiseleitung neu im Boden (HSP-Kabel 2 x 240 mm² Cu). Es werden Masten des TYP HEB und HEM verwendet. Die Streckentrennung bei km 17.228 wird nach km 17.231 verschoben und erfolgt neu für beide Gleise.

Fazit:

Aus obiger Beschreibung leitet sich ab, dass es sich bei diesem Vorhaben um eine (E) Erneuerung handelt. Das Vorhaben beinhaltet keine signifikante Änderung.

2.3.6 Bahnrückstrom- und Erdungsanlagen

Istzustand:

Die Traktionsstromrückleitung besteht aus einem Rückleitungsseil 95mm² Cu entlang den Tragwerken, sowie den Schienen und dem Erdreich. Das Rückleiterseil ist in regelmässigen Abständen mit den Schienen verbunden. Die Masten sind teilweise isoliert montiert. Bei den Schaltern im Schaltposten sind Überspannungsableiter vorhanden und die Schalterantriebe sind mit dem Rückleiterseil verbunden.

Erdsystem Istzustand:

Die Haupterde ist die Bauwerkerde im Bahnhofsbereich.

Sollzustand:

Alle metallischen Bauteile werden bahngeerdet. Die vorhandenen Erdungen werden aufgrund der Doppelspurerweiterung für die neuen Gegebenheiten bzw. Normungen saniert und ergänzt. Alle Erdungsverbindungen im Erdreich werden isoliert ausgeführt. Maste werden gegenüber dem Erdreich isoliert aufgestellt. Bei den Schaltern im neuen Schaltposten km 18.205 werden Überspannungsableiter montiert und die Schalterantriebe werden mit dem Rückleiterseil verbunden.

Erdsystem Sollzustand:

Das Erdsystem 50 Hz erfolgt für elektrische Installationen der AVA nach System TN-S. Auch neu wird die Bauwerkerde im Perronbereich mit einem Hauptleiter verbunden.

Siehe auch Erdungskonzept, Beilagennummer 55

Fazit:

Das Rückleiterkonzept weist nach der Umsetzung einen korrekten Zustand auf. Die Vorschriften werden eingehalten.

Aus obiger Beschreibung leitet sich ab, dass es sich bei diesem Vorhaben um eine (nuÄ) nicht umfangreiche Änderung. Das Vorhaben beinhaltet keine signifikante Änderung.

2.3.7 Bahnspezifische elektrische Anlagen

Ist im Projekt nicht tangiert oder wird nicht in diesem Bericht behandelt.

2.3.8 Nicht bahnspezifische elektrische Anlagen

Ist im Projekt nicht tangiert oder wird nicht in diesem Bericht behandelt.

2.3.9 Schutztechnik und Leittechnikanlagen

Ist im Projekt nicht tangiert oder wird nicht in diesem Bericht behandelt.

3 Qualitätsmanagementbericht

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

Das Vorhaben wird nach den Grundsätzen und Prozessvorgaben des bahninternen Qualitätsmanagements geplant.

Verantwortlich für die (Gesamt-)Planung der "Elektrischen Anlagen" in diesem Vorhaben ist:
Pöyry Schweiz AG

Die Planung des Vorhabens (inkl. Prüfung) erfolgte nach den Grundsätzen eines Qualitätsmanagements (QM). Alle an der Planung der elektrischen Anlage beteiligten Firmen besitzen 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
Pöyry Schweiz AG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DNVGI	Juli 2020	

3.2 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:

Firma	(1)	(2)	(3)	i.O	Zert.Stelle	gültig bis	Bemerkungen
Pöyry Schweiz AG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DNVGI	Juli 2020	

4 Sicherheitsmanagementbericht

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

4.1.1 Sicherheitsorganisation

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

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

	Teilgebiet	verantwortlich (Firma: Vorname Name)
1	Gesamtprojekt-Verantwortlich:	Aargau Verkehr AG, Gesamtprojektleiter (Walter Oettli)
2	Gesamtprojekt-Leitung	INGE Doppelspur c/o Pöyry Schweiz AG (Bernard Koller)
3	externe Planung / Projektierung:	Jauslin Stebler AG (Jürg Stebler)

4.1.2 Einbezug unabhängiger Prüfstellen (Phase Planung)

Keine Prüfungen bzw. Bewertungen von unabhängigen Prüfstellen notwendig, weil gemäss D RTE 27100(Kap. 4.2.1) nicht vorgesehen.

4.1.3 Meilensteine im Sicherheitsprozess (Phase Planung und Ausführung)

Folgende sicherheitsrelevanten Meilensteine sind vorgesehen:

Zeitpunkt	Tätigkeit	Datum
1	PGV-Unterlagen erstellt (Bahn und Planungsfirmen), inkl. Sicherheitsbericht Phase Planung (dieser Bericht)	04 / 2019
2	Geplante IBN	06 / 2024

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

4.2.1 Sicherheitsorganisation

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

5 Technischer Sicherheitsbericht

5.1 Ziel und Zweck dieses Sicherheitsberichts

Teil des PGV 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.

5.2 Nachweis des korrekten Entwurfs (Planung)

5.2.1 Angewendete Grundlagen

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

5.2.2 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 Anlagenteil 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.

5.2.3 Ausnahmegewilligungen von Rechtserlassen

Für das vorliegende Vorhaben sind keine Ausnahmegewilligungen des BAV notwendig.

5.2.4 Ausnahmegewilligungen von Bahnvorschriften (RTE und bahninterne Regelungen)

Für das vorliegende Vorhaben sind keine Ausnahmegewilligungen der Bahn notwendig.

5.3 Gefährdungskatalog ('Gefährdungen / Massnahmen / Beurteilung')

Gefährdung durch: (Beschreibung)	Ursache: (Beschreibung)	Folge: (Beschreibung)	Häufigkeit: <u>ohne</u> Risikominderung	Gefahrenstufe: (gem. RTE 27100)	Massnahme (Risikominderung)	Häufigkeit: <u>mit</u> Risikominderung	Gefahrenstufe: <u>mit</u> Risikominderung
Gefährdung durch elektrische Strom	Arbeiten an nicht ausgeschalteten Anlagenteile	Personen können durch Stromschläge Schaden nehmen	selten	schwer	Sicherheitsdispositiv für Arbeiten an stromführenden Anlagen	unwahrscheinlich	leicht
Auftretende Berührungsspannungen infolge unterschiedlichen Potentialen	Kurzschluss	Gefährliche Berührungsspannungen	selten	mittel bis gross	Spannungsbegrenzungseinrichtungen (VLD) gem. EN 50122-1	sehr selten	leicht
Notfallsituation	Brand, Leiterbruch, Entgleisungen, Personenunfall, etc.	Verzögerte Bergungsmassnahmen durch manuellen Erdungsprozess der Fahrleitung	selten	mittel bis gross	Ausschalten der speisenden Feeder mittels Fernwirkanlage (Generalaus)	sehr selten	leicht

5.4 Sicherheitsbezogene Anwendungsbedingungen

5.4.1 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.

5.4.2 Ausführung

Die mit der Ausführung beauftragte Unternehmung wird zur vorschrifts- und plankonformen Umsetzung und zur Einhaltung der Montagerichtlinien verpflichtet.

5.4.3 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 Aargau Verkehr AG geprüft, dass die massgebenden Rechtserlasse und anderen Vorgaben (z.B. bahninterne Anweisungen, Dienstvorschrift, Checklisten, Unterhalts- und Wartungsvorschriften) eingehalten und das Vorhaben anhand der Anwendungsbedingungen und Auflagen an den Betreiber erstellt oder angepasst wurde und die entsprechenden Instruktionen stattgefunden haben.

5.4.4 Nachweis der Einhaltung der Anwendungsbedingungen durch das Projekt

Projektanforderungen: - Kriterium mit zugelassenem Wert	Anwendungsbedingung des gewählten Systems: - eingehaltener Wert - nicht eingehaltener Wert
Umwelt:	
- Temperatur: -20°C bis + 40°C	-20°C bis + 40°C
Betrieblich:	
- Typenzugelassen für Geschwindigkeiten bis 50 km/h	50 km/h
Elektrisch:	
Erdsystem 50Hz nach TN-S	TN-S
Mechanisch:	
- Lichtraumprofile LRP – EBV A	EBV A
Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz:	
-Sicherheit bei Arbeiten im Gleisbereich RTE 20100	RTE 20100
-Sicherheit bei Arbeiten im Bereich von Bahnstromanlagen RTE 20600	RTE 20600

5.4.5 Nachweis der Erfüllung der sicherheitsbezogenen Anwendungsbedingungen

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

5.5 Einschätzung der Sicherheitsrelevanz

Die Sicherheitsrelevanz der Vorhaben wird wie folgt beurteilt:

Die Sicherheitsrelevanz der einzelnen Vorhaben wird wie folgt eingestuft:

	Vorhaben / Anlageteil	Vor der Massnahme	Nach der Massnahme
a	Fahrleitungsanlage	akzeptierbar	akzeptierbar
b	Bahnrückstrom- und Erdungsanlage	akzeptierbar	akzeptierbar

Eintretens-wahrscheinlichkeit	1/Monat				
	1/Jahr				
	1/10 Jahre				
	1/100 Jahre				
	1/1000 Jahre				
		1 Leichtverletzter / 10'000 CHF Sach- schaden	Mehrere Verletzte / 10 kCHF - 1 Mio CHF Sachschaden	1 Toter / 1 - 10 Mio CHF Sachschaden	Mehrere Tote / 10 Mio - 1 Mia CHF Sachschaden
		Schadensausmass			

	akzeptierbar		Vor der Massnahme
	kritisch		
	nicht akzeptierbar		Nach Treffen der Massnahmen

6 Einbezug von weiteren Nachweisen und Erklärungen

6.1 Beziehungen zu anderen Sicherheitsnachweisen

Dieser Bericht ist der Gesamtsicherheitsbericht des Projekts und hat folgende Schnittstellen zu anderen Sicherheitsberichten:

- Bahnrückstrom- und Erdungsanlagen (Kap. 31 / TBF)
- Bahnspezifische elektrische Anlagen (Kap. 46 / BÄR)

Zusammenfassung (Erklärung des Antragstellers)

Das vorliegende Vorhaben hält die massgebenden Rechtserlasse, das Regelwerk Technik Eisenbahn (RTE) sowie die bahninternen Vorschriften der Aargau Verkehr AG ein, bzw. es liegen die Ausnahmegewilligungen vor.

Aufgrund der Sicherheitsrelevanz des Vorhabens wurde die Anlageteile Fahrleitungsanlage und Bahnrückstrom- und Erdungsanlage keine Sachverständigenprüfung Planung/ Ausführung 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 und ausgeführte Vorhaben einen sicheren Betrieb erlauben wird.

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

Ort, Datum: _____

Die Verantwortlichen: Vertreter Bauherr:
AVA Aargau Verkehr AG

Der Berichtsteller:
Pöyry Schweiz AG