Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA
Filiale Zofingen

Nationalstrassen

Strassen-Nr.

N01/N02/N05

Unterhaltsabschnitt

29/16/84

Autobahnklasse		EU-Strassen-Nr.
1	**Luterbach - Härkingen**	**E25**

Projektphase

Submission Planermandat Projektverfasser BSA für Sia-Phase 3 bis 5

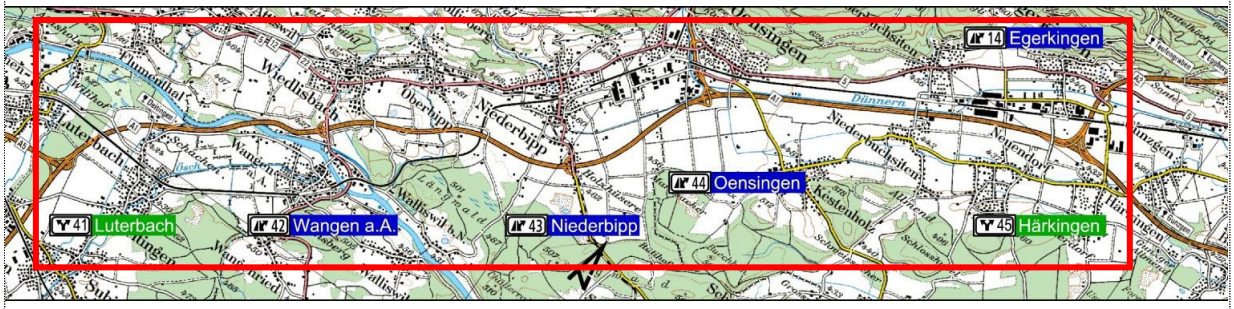
Projekt- / Berichtsbezeichnung

6-Streifen-Ausbau Luterbach-Härkingen

Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen BSA

Pflichtenheft

Projektkurzbezeichnung		Projekt-Nr. / TDCost-Nr.
6S LuHä		**080229**
Inventarobjekt-Nr.	Unterhaltskilometer	RBBS



Projektverfasser:	Dokumenten-Nr. (PV):	Pflichtenheft PV BSA		
	Doku.-Nr. (ASTRA):			
	Format:	A4		
	Version:	1.0		
	Erstellt:		Datum:	
Projektleitung:	Geprüft durch :		Kurzz.:	
Bundesamt für Strassen **Filiale Zofingen** **Brühlstrasse 3 , 4800 Zofingen**	Eingang ASTRA:		Kurzz. SGV:	
	Freigabe ASTRA:		Kurzz.:	

Impressum

Vertragspartner

Auftragnehmer	Auftraggeber
Tel. : Fax : E-Mail : Verfasser :	**Bundesamt für Strassen ASTRA** Filiale Zofingen Brühlstrasse 3 4800 Zofingen Tel. : Fax : E-Mail : zofingen@astra.admin.ch Ansprechperson :

Änderungsverzeichnis

Version	Anpassung / Änderung	Verfasser	Datum
0.1	Entwurf		
1.0	Version für Submission		

Verteiler

Firma	Name	Anzahl	Version						
			0.1	**1.0**					
ASTRA		1	0.1	1.0					
BHU		1	0.1	1.0					
SIMAP		1		1.0					

Allg. Informationen

Dateiname ASTRA:	
Aktuelle Version:	1.0
Anzahl Seiten:	34

INHALTSVERZEICHNIS

1.	**Ausgangslage**	**5**
2.	**Grundlagen**	**6**
2.1.	Vorbehalte	6
2.2.	Projektspezifische Grundlagen	6
2.3.	Grobterminprogramm	7
2.4.	Projektorganisation	8
3.	**Umfang und Perimeter**	**9**
3.1.	Aufgabenstellung	9
3.2.	Projektperimeter	10
3.3.	Schnittstellen	11
3.3.1.	Allgemein	11
3.4.	Rahmenbedingungen	13
3.4.1.	Allgemein	13
3.4.2.	Anlagenteile	13
3.4.3.	Bauprovisorien	14
3.4.4.	Prüfungen	14
3.4.5.	Pikettdienst	14
3.4.6.	Abgrenzungen	14
4.	**Honorierung**	**15**
4.1.	Honorartabelle	15
4.2.	Phasen 32 bis 53	15
4.2.1.	Honorierung nach Zeitaufwand	15
4.2.2.	Honorarreserve Bauherrschaft	15
4.3.	Nebenkosten	16
5.	**Leistungen**	**17**
5.1.	Allgemein	17
5.2.	Projektführung	18
5.2.1.	Sitzungen	18
5.2.2.	Progress-Report	18
5.2.3.	Entscheidungs- und Pendenzenlisten	18
5.2.4.	Sitzungsunterlagen	18
5.2.5.	Prozessablauf	20
5.2.6.	Kostenmanagement	20
5.2.7.	Terminmanagement	20
5.2.8.	Gliederung in Teilprojekte	20
5.2.9.	Präsenz der Bauleitung im Werk und vor Ort	20
5.2.10.	Anforderungen Zieldokumente	20
5.2.11.	Notfallkonzept / Notfallmanagement Baustelle	21
5.2.12.	Betriebskonzept	21
5.2.13.	Bemusterungen / Musterinstallationen	21
5.2.14.	Montagekontrollen / Werkprüfungen FAT	22
5.2.15.	Sperrungen / Umleitungen	22

5.2.16. Inbetriebnahmen 22
5.2.17. Tests 22
5.2.18. Abnahmen / Instruktionen 22
5.2.19. Gesamtdokumentation 23
5.2.20. Schlussbericht 23
5.3. Phasen 23
5.3.1. Phase 32 24
5.3.2. Phase 41 26
5.3.3. Phase 51 27
5.3.4. Phase 52 29
5.3.5. Phase 53 30
6. Abkürzungen 31

Im Folgenden werden der Auftragnehmer bzw. der Projektverfasser, Fachingenieur und Chefbauleiter Fachbauleiter BSA mit „PV BSA“ bezeichnet.

1. Ausgangslage

Im Rahmen der Erweiterung der Nationalstrasse auf 6 Fahrstreifen ist die Betriebs- und Sicherheitsausrüstung insbesondere standortmässig betroffen. Auf dem betroffenen Abschnitt sind keine Tunnel vorhanden, es handelt sich ausschliesslich um offene Strecke.

Durch die Verbreiterung des Trasses sind sämtliche Standorte von Betriebsmitteln nach aussen zu verschieben. Die Kabelrohranlage wird komplett neu erstellt und damit auch alle vorhandenen Kabelanlagen. In der Folge dass sämtliche Kabelanlagen erneuert werden, werden auch die restlichen Betriebsmittel auf der Strecke ungeachtet Ihres Alters auf den neuesten technischen Stand gebracht. Die Zentralengebäude bleiben bestehen, sowie die darin enthaltenen Anlagen welche noch nicht sanierungsbedürftig sind. Die Übergeordneten Anlagensteuerungen im Werkhof Oensingen sind teilweise bereits erneuert (VBS, UeVM, GFS und Leitrechner BLS GEVIII) und die neuen Anlagen werden in diese Anlagensteuerungen integriert und auf deren technischen Stand gehoben.

Das bestehende Verkehrsbeeinflussungssystem im Abschnitt Luterbach-Härkingen wird komplett zurückgebaut. Das neue Verkehrsbeeinflussungssystem wird an das System des Abschnitts Härkingen-Wiggertal angeglichen um eine durchgängige Lösung zu erhalten.

Aufgrund des neuen Entwässerungskonzeptes erfährt die Abwasserbehandlung eine komplette Überarbeitung. Es werden auf der gesamten Strecke Strassenabwasseranlagen ergänzt, die bestehenden Pumpwerke werden alle als Zubringer für die Strassenabwasseranlagen weiterverwendet.

Kabel- und Rohranlagen dritter auf dem betroffenen Abschnitt werden in Absprache mit den Nutzern ebenfalls saniert und wo nötig angepasst und umverlegt.

Das Pflichtenheft beinhaltet die Ingenieurleistungen für die Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen für die Phasen 32/33, 41 und 51 bis 53. Die Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen umfassen die Anlagen gemäss AKS-CH Energieversorgung, Beleuchtung, Signalisation, Überwachungsanlagen, Kommunikation und Leittechnik, Kabelanlagen (Infrastruktur) und Nebeneinrichtungen.

2. Grundlagen

2.1. Vorbehalte

Die aufgeführten Dokumente sind als Grundlagen für das Angebot verbindlich. Der Ingenieur hat diese zu prüfen. Vorbehalte sind im Angebot begründet zu erwähnen.

2.2. Projektspezifische Grundlagen

Allgemein (liegen der Ausschreibung nicht bei)

Dokumentenbezeichnung	Typ	Verfasser	Datum	Version
Richtlinien, FHB, Technische Merkblätter und Weisungen ASTRA (www.astra.admin.ch)	Dokument	ASTRA	--	--
Inhaltsverzeichnis Dossiers, Massnahmenprojekt (MP) http:// www.astra.admin.ch	Dokument	ASTRA	--	--
Ergänzungen GE VIII zum FHB und RiLi ASTRA http://nsnw.ch/bsa/ Projektvorgaben ASTRA/GE VIII	Dokument	NSNW	--	--
Technische Spezifikationen und Weisungen Gebietseinheit VIII http://nsnw.ch/bsa/ Projektvorgaben ASTRA/GE VIII	Dokument	NSNW	--	--
Faktenblätter ASTRA GE VIII http://nsnw.ch/bsa/ Projektvorgaben ASTRA/GE VIII	Dokument	NSNW	--	--

Mutationsprozess OKS/AKS (wird an Kickoff-Sitzung abgegeben)

Typ		Verfasser	Datum	Version
EP F3 Mutationsprozess von BSA/OKS/AKS Inventardaten in Projekten	Dokument	Vögeli Expert & Support	27.07.2015	1.03

Kabel- Management- System (KMS) (wird an Kickoff-Sitzung abgegeben)

Dokumentenbezeichnung	Typ	Verfasser	Datum	Version
Merkblatt zu Kabel- Management- System (KMS)	Dokument	Beat Küng	06.07.2016	2.1
Dienstleistungen der Planer im Zusammenhang mit dem Kabel- Management- System (KMS) cableScout	Dokument	Beat Küng	23.02.2015	

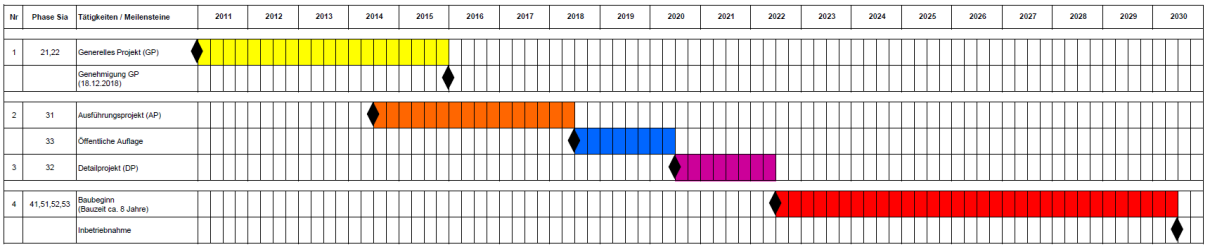
Schliessanlagen GE VIII (wird an Kickoff-Sitzung abgegeben)

Dokumentenbezeichnung	Typ	Verfasser	Datum	Version
Ablaufprogramm zur Umsetzung vom Projekt "Schliess-anlagen GE VIII" in einem BSA PM F3 Projekt	Dokument	Leipert	--	1.0

2.3. Grobterminprogramm

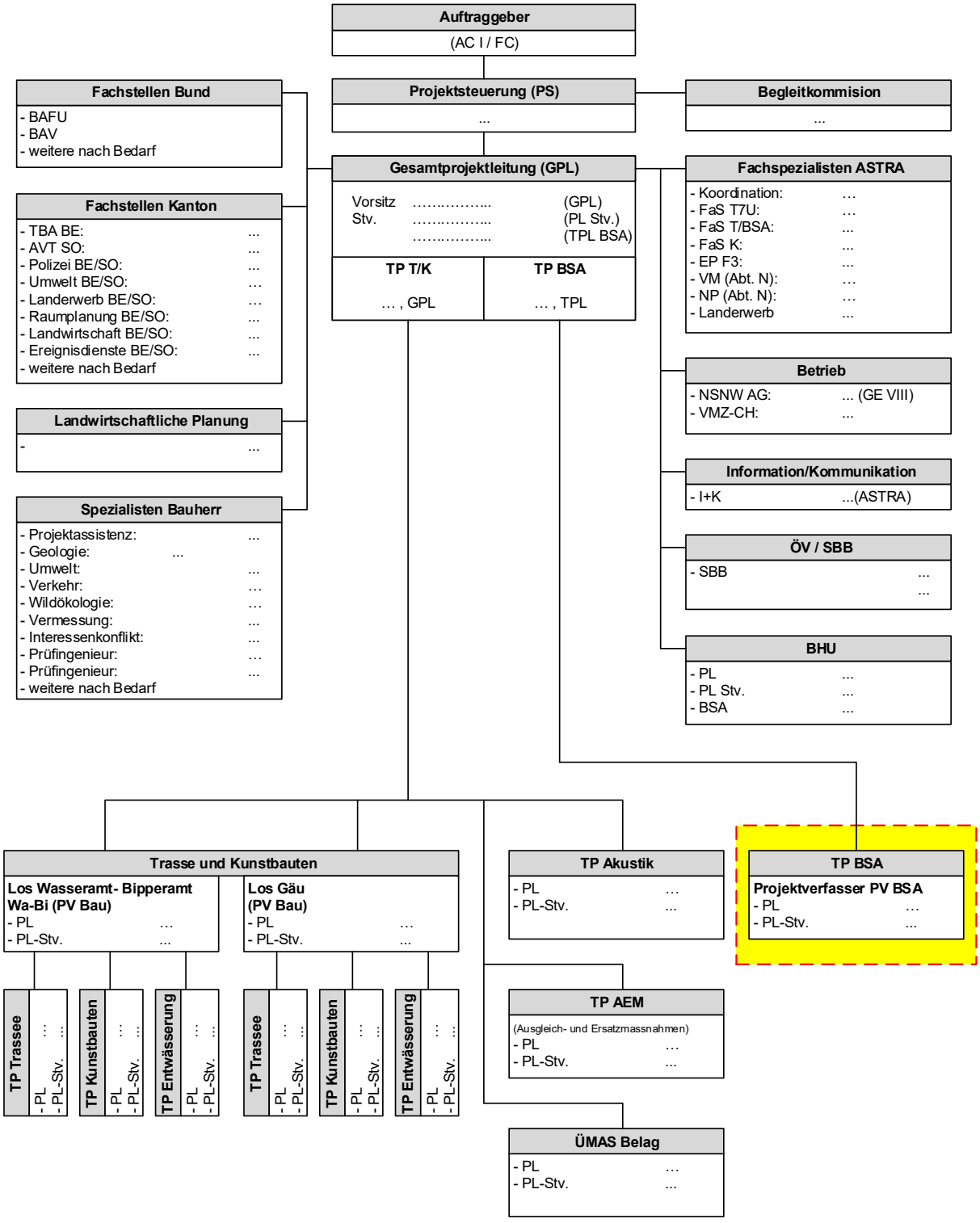
Die Massnahmen werden gemäss nachfolgender Grobterminplanung ausgeführt.

N01, 080229, 6-Streifen-Ausbau Luterbach – Härkingen, Grobterminplan



2.4. Projektorganisation

Die Projektorganisation ist in der nachfolgenden Abbildung ersichtlich.

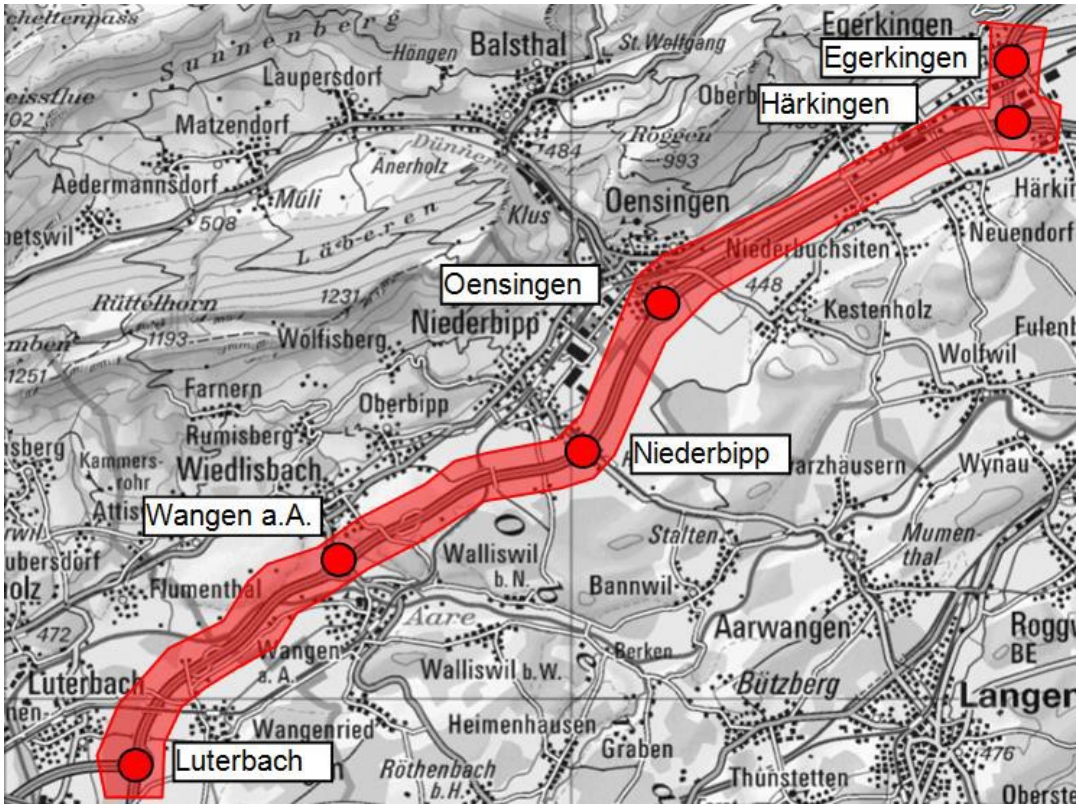


3. Umfang und Perimeter

3.1. Aufgabenstellung

1. Die Arbeiten vom PV BSA umfassen die Ingenieurarbeiten BSA der SIA-Phasen 32, 41, 51, 52, 53 für das Teilprojekt BSA. Sie umfassen die Einarbeitung in das Projekt, die Ausarbeitung des Massnahmenprojektes MP, Ausführungsplanung, Ausschreibungen, Ausführungsdokumentation und Realisierung inkl. Bauleitung, bauliche Vorgaben, Dokumente des ausgeführten Bauwerks. Da die Arbeiten vollständig unter Verkehr ausgeführt werden müssen, kommt der objekt- und abschnittsbezogenen Ablöse- und Migrationsplanung ein zentraler Stellenwert zu.
2. Es ist eine enge Zusammenarbeit mit den Arbeiten der Projektverfasser gemäss Projektorganisation (T & K Wa-Bi, T&K Gäu, TP Akustik, usw.) vorgesehen. Zu berücksichtigen sind auch Koordinationsaufgaben zu mehreren verschiedenen Baulosen und Nachbarprojekten. Zentral ist auch die Koordination / Klärung mit den übergeordneten Anlagen und Projekten innerhalb der GE VIII wie WAN (übergeordnetes Netzwerk) und BLS (übergeordnetes Leitsystem).
3. Während der Projektierung- und Realisierungsphasen sind Koordinationsaufgaben für provisorische Kabelrohrblöcke und sämtliche anderen Provisorien (inkl. Bauleitung) sowie die Koordination und Begleitung bezüglich Leitungen Dritter (z.B. Mobilfunkanbieter) und Verlegung/Versetzung von Hochspannungsleitungen zu berücksichtigen.
4. Die Grund- und besonders zu vereinbarenden Leistungen sind in der SIA 108 (2014) - Ordnung für Leistungen und Honorare der Ingenieurinnen und Ingenieure der Bereiche Gebäudetechnik, Maschinenbau und Elektrotechnik umschrieben.
5. Die zu erbringenden Leistungen basieren auf den aktuellen Vorgaben des ASTRA.

3.2. Projektperimeter



Der Nationalstrassenperimeter des Projekts 6-Streifen-Ausbau Luterbach-Härkingen erstreckt sich von der Verzweigung Luterbach (ca. UH-Kilometer 30) bis Verzweigung Härkingen (ca. UH-Kilometer 51) der N01. Im Perimeter befinden sich vier Anschlüsse (Oensingen, Niederbipp, Wangen a/A, Egerkingen), der Rastplatz und Materialplatz Oberbipp und die Raststätten Deitingen Nord und Süd.

3.3. Schnittstellen

3.3.1. Allgemein

1. Die Koordination und Ausführung der schnittstellenübergreifenden und übergeordneten Funktionen ist im Angebot einzurechnen.
2. Die Koordination zu den PV Bau ist im Angebot einzurechnen.
3. Eine systemtechnische Koordination von technischen Schnittstellen ist zu berücksichtigen.
4. Alle Anlagen sind im Grundsatz unabhängig von kantonalen Anlagen aufzubauen. Bestehende Abhängigkeiten sind bei Ablösungen zu eliminieren.
5. Projektbezogene Leistungen der Gebietseinheit VIII basieren auf einer Leistungsbeschreibung, für welche der PV BSA zuständig ist. Bauleitungs- und Koordinationsaufgaben liegen immer in Verantwortung des PV BSA und nie bei der Gebietseinheit VIII.

Projekte mit Einfluss auf das Projekt; allfällige Projektschnittstellen müssen behandelt werden

- Ablösung übergeordnetes Leitsystem (BLS) der Gebietseinheit VIII
  - Ziel des Projekts
    - Ersatz der bestehenden Leitsysteme durch ein flächendeckendes Betriebsleitsystem (BLS) für die ganze Gebietseinheit VIII bis 2019.
  - Aktueller Stand
    - Migration UeLS umgesetzt
  - Schnittstelle zum vorliegenden Projekt
    - Die BSA im Projektperimeter müssen in das BLS GE VIII gemäss Vorgaben mit OPC UA integriert werden.
- Ablösung Kommunikationssystem (WAN) der Gebietseinheit VIII
  - Ziel des Projekts
    - Ersatz der bestehenden Kommunikationsnetzwerke durch ein flächendeckendes Kommunikationssystem WAN für die ganze Gebietseinheit VIII
  - Aktueller Stand
    - Das neue WAN GE VIII ist umgesetzt und in Betrieb
  - Schnittstelle zum vorliegenden Projekt
    - Die BSA im Projektperimeter müssen in das WAN GE VIII gemäss Vorgaben integriert werden. Die notwendige Erweiterung des WAN ist Bestandteil der vorliegenden Aufgabe.
- Übergeordnetes Videomanagementsystem (UeVM) der Gebietseinheit VIII
  - Ziel des Projekts
    - Erstellung eines übergeordneten Videomanagementsystems (UeVM) für die ganze Gebietseinheit VIII
  - Aktueller Stand
    - Das neue UeVM GE VIII ist umgesetzt und in Betrieb
  - Schnittstelle zum vorliegenden Projekt
    - keine

- VM-Konzept GE VIII
  - Ziel des Projekts
    - Umsetzung von Verkehrsmanagementmassnahmen im Perimeter der GE VIII
    - Realisierung VM-Rechner
    - Anpassungen Steuerungen von bestehenden Verkehrsleitsystemen
    - Anpassung und Ergänzung Wechselwegweisung
    - Erneuerung Wechseltextanzeigen
    - Ergänzung Sensoren zur Verkehrserfassung
    - Ergänzung Kameras zur Verkehrsbeobachtung
  - Aktueller Stand
    - Im Abschluss
  - Schnittstelle zum vorliegenden Projekt
    - keine
- Schliessprojekt GE VIII
  - Ziel des Projekts
    - Erstellung Vorgaben für Schliessanlagen
  - Aktueller Stand
    - Das Projekt befindet sich in der Ausführungsphase
  - Schnittstelle zum vorliegenden Projekt
    - Schliessplan ergänzen. Vorgaben berücksichtigen und umsetzen

3.4. Rahmenbedingungen

3.4.1. Allgemein

1. Sämtliche Abläufe sind auf die absolute Minimierung von Verkehrsbehinderungen während den Bauphasen auszulegen. D.h. Abend-/Nacht- und Wochenendarbeit sind möglich.
2. Wo Verkehrsbehinderungen minimiert werden können, müssen die BSA-Arbeiten mittels Schichtmodell ausgeschrieben werden.
3. Das Sicherheitsniveau für den Verkehr darf während der Bauphasen nie abgesenkt werden.
4. Die Planung und Koordination sowie die Betreuung und Betrieb von Sicherheitseinrichtungen für Verkehr und Baustelle unter Berücksichtigung der gültigen SUVA-Vorschriften obliegt dem PV BSA. Es ist ein Notfallkonzept auszuarbeiten und durchzusetzen.
5. Alle Anlagen sind im Grundsatz unabhängig von kantonalen Anlagen aufzubauen. Bestehende Abhängigkeiten sind bei Ablösungen zu eliminieren.
6. Die baulichen Vorgaben müssen umgehend nach Projektstart verifiziert und bearbeitet werden. Die Vorgaben für die baulichen Massnahmen müssen intensiv mit dem PV Bau koordiniert werden.
7. Notwendige Berechnungen und Prüfmessungen durch akkreditierte Institute erfolgen unter Leitung des PV BSA.
8. Neue Anlagen sind im Grundsatz Fahrbahngetrennt aufzubauen.
9. Die Verfügbarkeit der bestehenden Anlagen während den Bauphasen muss in die Betrachtungen miteinbezogen werden
10. Die notwendige Baustellensignalisation liegt in der Verantwortung des PV BSA und muss in der Phase 51 spezifiziert werden. Mindestens 3 bis 6 Monate vor Baubeginn muss ein definitiver Streckenplan mit den geplanten Baustellen dem Bauherrn zur Genehmigung abgegeben werden. Darin muss der Streckenabschnitt, die Tätigkeiten, der Platzbedarf, Zu-/Abfahrtslogistik, die Dauer und genaue Terminierung dargestellt sein. Das Leistungsverzeichnis für die Beschaffung der Sperrungen wird durch den PV BSA erstellt.

3.4.2. Anlagenteile

1. Die Anlagenteile sind auf Basis des AKS-CH strukturiert und in den Massnahmenprojekten BSA darzustellen, welche es im Rahmen des Projektes zu bearbeiten gibt.
2. Die Anlageteile können einzeln und geg. zeitlich gestaffelt nach den Erfordernissen des Projektes ausgelöst oder weggelassen werden.
3. Vorgaben und Randbedingungen in Bezug auf die gemäss AKS-CH nicht aufgeführten Anlagenteile sind im Rahmen des Projektes, sofern relevant, mit Koordinationspapieren zu bearbeiten.
4. Der Mutationsprozess für die BSA Daten (BSA Inventar) und die Aufgabenteilung erfolgt gemäss Faktenblatt „EP F3 Mutationsprozess von BSA/OKS/AKS Inventardaten in Projekten“
5. Vorgaben für die Umsetzung des Schliesskonzeptes GE VIII sind dem Faktenblatt zu entnehmen.
6. Der PV BSA ist verantwortlich für die Definition der Vorgaben und Randbedingungen, Koordination und Kontrolle der BSA-Infrastruktur, welche durch den PV Bau im Detail geplant und umgesetzt wird.
7. Die Schnittstellen zum übergeordneten Kommunikationsnetz (WAN GE VIII) für die Integration der Anlagen sind mittels Antrag zu formulieren und zu koordinieren.
8. Die Schnittstellen zum übergeordneten Leitsystem (BLS GE VIII) für die Integration der Anlagen inkl. MMI sind mittels Antrag zu formulieren und zu koordinieren.

9. Die Schnittstellen zum übergeordneten Videomanagementsystem (UeVM GE VIII) sind mittels Antrag zu koordinieren. Die Integrationen der Kameras sind vorzusehen.
10. Der Einbezug der Gebietseinheit ist sicherzustellen. Bestehende Kommunikationsnetze und Über-geordnete Leitsysteme sind in die Betrachtungen und Untersuchungen mit einzubeziehen.
11. Die Integration in das übergeordnete Schliesskonzept GE VIII ist zu berücksichtigen.

3.4.3. Bauprovisorien

1. Die Planung, Realisierung inkl. Rückbau und Betrieb von allfälligen Bauprovisorien liegt in der Verantwortung des PV BSA.
2. Die mehrmalige Durchführung der Inbetriebsetzung inkl. Prüfabläufe und die Umzugsarbeiten sind ins Angebot einzurechnen.

3.4.4. Prüfungen

1. Es dürfen nur vollständig und integral im Werk geprüfte und abgenommene Systeme ausgeliefert, vor Ort installiert und in Betrieb gesetzt werden. Die Prüfungen müssen auf vorgängig genehmigten Prüfabläufen und -protokollen basieren. Der PV BSA stellt nach erfolgreichen Prüfungen Anträge zur Freigabe der weiteren Phase an die Projektleitung.
2. Nach Prüfungen dürfen keine Änderungen (inkl. Softwareänderungen) mehr erfolgen, ohne die entsprechenden Prüfabläufe vollständig zu wiederholen und zu dokumentieren.
3. Auslieferung, Prüfungen vor Ort, Tests, Inbetriebnahmen und Abnahmen erfolgen in mehreren Etappen gestaffelt.

3.4.5. Pikettdienst

1. Der PV BSA ist verantwortlich für die Organisation eines Pikettdienstes durch die entsprechenden Unternehmer. Die Polizei und der Unterhalt sind mit den nötigen Informationen durch den Ingenieur zu versorgen.
2. Während den Bauphasen muss der PV BSA zu Bürozeiten erreichbar sein und im Ereignisfall vor Ort die Koordination wahrnehmen.
3. Falls ein Sicherheitsdienst-BSA eingesetzt wird, ist der PV BSA für den Einsatz, die Koordination, die Organisation und die Betreuung dieses Dienstes verantwortlich.

3.4.6. Abgrenzungen

1. Der PV Bau ist für alle baulichen Massnahmen zuständig. Der PV BSA muss die BSA-spezifischen Anforderungen spezifizieren und verifizieren; dieser Koordinationsaufwand ist zu berücksichtigen.
2. Der PV BSA ist verantwortlich für die Erbringung der Dienstleistungen im Zusammenhang mit dem Kabel- Management- System (KMS) cableScout
3. Der PV Verkehr (Verkehrsingenieur) wird separat beschafft. Die Erarbeitung des Dossiers D-4 Signalisation ist jedoch Bestandteil der Leistungen des PV BSA.

4. Honorierung

4.1. Honorartabelle

Mit dem Angebot ist eine vollständig ausgefüllte Honorartabelle (siehe Beilage) abzugeben. Die Honorartabelle besteht aus folgenden Tabellen:

- Honoraransätze und Einstufung
- Honorarberechnung Leistungstabelle
- Angebotszusammenstellung

4.2. Phasen 32 bis 53

4.2.1. Honorierung nach Zeitaufwand

1. Die Honorierung erfolgt nach effektivem Zeitaufwand mit Kostendach. Die Stunden müssen monatlich rapportiert und dem GPL bis am 10. jeden Monats inkl. Cashausschöpfungsformular zum Visum zugestellt werden.

2. Alle Zuschläge (z.B. Nacht-, Abend- oder Wochenendarbeit usw.) sind in den Stundenansätzen einzurechnen und können nicht zusätzlich verrechnet werden.

3. Der Ingenieur hat zur Planung der vorgegebenen Stunden im Voraus ein Terminprogramm mit Stundenbudget pro Arbeitspaket (SIA-Phase) zu erstellen. Die vorgegebenen Stunden werden vom ASTRA nach Bedarf bzw. gemäss Stundenbudget des PV BSA freigegeben.

4. Die Stundenvorgaben des Auftraggebers basiert auf der SIA 108 (2014), Art. 7 mit folgenden Annahmen:
   - Baukosten Ba = Bp = ca. Fr. 47‘000‘000 (exkl. MwSt)
   - Koeffizient Z1 = 0.066
   - Koeffizient Z2 = 11.28
   - Schwierigkeitsgrad n = 1.0
   - Anpassungsfaktor r = 1.1 Erhöhter Bearbeitungsaufwand für Vorgaben, Koordination und Kontrolle BSA-Infrastruktur an den Bau
   - Teamfaktor i = 1.0
   - Prozentualer Leistungsanteil q = 100%

   Die Stundenschätzung ist im Angebot durch den Anbieter zu verifizieren und in den Angebotsunterlagen im Kapitel Erläuterungen zum Angebot zu dokumentieren, resp. zu kommentieren.

4.2.2. Honorarreserve Bauherrschaft

1. Für die von der Bauherrschaft geschätzte Honorarreserve des PV BSA hat die Bauherrschaft gemäss Honorartabellen einen festen Stundenbetrag vorgesehen (Honorarreserve Bauherrschaft). Der PV BSA hat keinen Anspruch auf diese Stunden. Die schriftliche Freigabe erfolgt im Voraus auf Basis von Offerten, abgestützt auf die konkrete Zusatzleistung, durch die Projektleitung.

2. Die Stunden werden vom ASTRA nach Bedarf bzw. gemäss Offerte des PV BSA freigegeben.
   Die Stunden müssen monatlich rapportiert und dem GPL bis am 10. jeden Monats inkl. Cashausschöpfungsformular (Honorarkostenkontrolle) zum Visum zugestellt werden.

4.3. Nebenkosten

1. Nebenkosten wie Fotokopien, Telefon, Fax, Porti, Computerinfrastruktur, Versicherungen, Reisespesen und Reisezeit, auswärtige Unterkunft und Verpflegung sind in den Honorarstundenansätzen einzurechnen.

2. Reprokosten für Ausschreibungsunterlagen, Plankopien und sonstige Dokumente wie Broschüren, Berichte, etc., welche zur Planung, Erstellung und Dokumentation des Bauwerks benötigt und durch die Bauherrschaft bestellt wurden, werden gemäss nachgewiesenem Aufwand vergütet. Die entsprechenden Nebenkostenansätze sind in der Beilage «B04 ASTRA Nebenkostenansätze» vergütet.

5. Leistungen

5.1. Allgemein

Grundsätzlich sind das vorliegende Pflichtenheft PV BSA sowie für die Phasen 41 bis 53 die beiliegenden Leistungsbeschreibungen

- „4.2 Leistungsbeschreibung Planerleistung PV-BSA“ und

- „4.3 Leistungsbeschreibung Planerleistung ÖBL-BSA“

massgeblich gültig und zu beachten. Im Folgenden werden die wichtigsten Leistungen, respektive deren Zusatzarbeiten nochmals beschrieben (die Auflistung ist nicht abschliessend).

Der PV BSA hat folgende allgemeine Leistungen zu erbringen und Entscheide vorzubereiten:

1. Die getreue, sorgfältige und gewissenhafte Planung und Ausführung
2. Die Beratung des Auftraggebers als besonders sachkundige Partei (Empfehlungen abgeben und Vorschläge unterbreiten, Abmahnungen)
3. Die Ausrichtung des gesamten Verhaltens auf die vom Bauherrn gesetzten Ziele
4. Die Übernahme einer aktiven Rolle und das Mitdenken in Projekt und während dessen Realisierung
5. Die Bedürfnisse des Auftraggebers laufend analysieren
6. Die eigenen Interessen denjenigen des Auftraggebers unterordnen
7. Die Informationspflicht gegenüber dem Auftraggeber über alle für den Auftraggeber objektiv und subjektiv wichtigen Details zu Projektstand, Bezugstermin, Kosten, Volumen, Qualität und Gestaltung
8. Die Kommunikation mit dem Auftraggeber
9. Die Vertretung des Auftraggebers gegenüber den Unternehmern im Rahmen seines Planervertrages
10. Die rechtzeitige Bereitstellung aller notwendigen Entscheidungsgrundlagen mit Inkenntnissetzung
11. Das rechtzeitige Herbeiführen von notwendigen Entscheiden für die Projektierung und Realisierung, damit der Auftraggeber „Herr des Bauens ist und bleibt“
12. Die rechtzeitige Formulierung von Anträgen an Auftraggeber und Oberbauleitung
13. Miteinbezug der Betriebs- und Unterhaltsaspekte in der Realisierung
14. Die Sicherstellung des Sicherheitsniveaus (Bsp. Verkehr, Selbstrettung Verkehrsteilnehmer) auf der Nationalstrasse während der Realisierung
15. Die Organisation bzw. Überprüfung der Aufbau- und Ablauforganisation
16. Die Überwachung und Steuerung der Ziele hinsichtlich Qualität, Kosten und Termine
17. Die Koordination der Leistungen aller Beteiligten und Fachbereiche
18. Das Zusammenstellen der Kostenabweichungen zur vorausgehenden Projektstufe mit Begründung der Abweichung
19. Die Organisation, Überwachung und Steuerung des Rechnungswesens, des Claimmanagements, des projektbezogenen Qualitätsmanagements
20. Die Organisation gemäss Projektmanagement-Handbuch des ASTRA und deren Umsetzung
21. Die Umsetzung des projektspezifischen Projekthandbuches
22. Das Wissen und Erkennen für den Beizug von Spezialisten
23. Die Führung eines Projektjournals
24. Die Zusammenstellung der Grundlagen, Varianten, Ergebnisse, Entscheide und offenen Pendenzen pro Projektstufe
25. Die Beschaffung der fehlenden Grundlagen bei Auftraggeber, Kantonen, Gemeinden und Dritten
26. Das Aufzeigen der Folgen einer Bestellungsänderung des Auftraggebers
27. Auswerten und analysieren der Grundlagen aus Erhebungen, Untersuchungen und vorgängigen Projektstufen
28. Das laufende Aufzeigen von Abweichungen zu den ASTRA Richtlinien und Normen
29. Der technische und administrative Datenaustausch
30. Die Beschaffung und Ablage der aktuellsten Versionen der Dokumente auf der Projektplattform
31. Die partielle rechtliche Beratung des Auftraggebers beim Abschluss von Verträgen

32. Die partielle wirtschaftliche Beratung des Auftraggebers insbesondere in Bezug auf Subventionen
33. Die Archivierung der erstellten Dokumente des ausgeführten Werkes
34. Abgabe der erstellten Unterlagen im Originalformat (dwg, doc, etc.)

5.2. Projektführung

5.2.1. Sitzungen

1. Die Sitzungen gemäss Sitzungskonzept (siehe nachfolgend) sind gemäss Terminplan ab Arbeits-beginn bis Projektabschluss vorzusehen. Die Sitzungen finden im Regelfall in der ASTRA Filiale 3 in Zofingen statt.
2. Der PV BSA muss mit seinem Projektleiter und/oder bei Bedarf projektkundigem Personal an der Sitzung vertreten sein. Die Protokollführung erfolgt gemäss Sitzungskonzept. Der Protokollführer muss der deutschen Sprache mächtig sein. Einladungen und Protokolle sind durch den PV BSA zu erarbeiten.
3. Die Gesamtprojektleitung (GPL) behält sich vor, nach eigenem Ermessen, themenbezogen weitere Koordinationssitzungen, unter Beizug von weiteren Verantwortlichen, insbesondere von Fachunterstützung, Polizei, Unterhalt und VMZ-CH einzuberufen.

5.2.2. Progress-Report

1. Monatlich ist ein nachgeführter Progress-Report pro Teilprojekt zu versenden. Dieser muss mindestens enthalten:

   o Stand der Arbeiten

   o Fachtechnik

   o Termine (Soll-/ Ist-Vergleich), Kosten (Soll-/ Ist-Vergleich)

   o Projektrisiken/Probleme und Massnahmen zu deren Minimierung/Behebung

   o Notwendige Entscheide

   o Erfüllungsgrad in %

5.2.3. Entscheidungs- und Pendenzenlisten

1. Der PV BSA ist verantwortlich für die Führung einer Entscheidungsliste und der Pendenzenlisten.

5.2.4. Sitzungsunterlagen

1. Sitzungsunterlagen sind 5 Arbeitstage vor den Sitzungen zu versenden.
2. Anträge und Dokumente zur Genehmigung und Prüfung sind 15 Arbeitstage vor den Sitzungen zu versenden.
3. Sitzungsprotokolle sind im Grundsatz 5 Arbeitstage nach den Sitzungen zu versenden.
4. Dossiers wie Projekte, Konzepte und Pläne sind per Briefpost zu versenden.
5. Die Reservation und Koordination der Sitzungszimmer ist in der Verantwortung des PV BSA.

Sitzungskonzept

Sitzungstyp	Abkz.	Ziele	Rhythmus	Teilnehmer	Vorsitz	Protokoll	Bemerkungen
Projektfachsitzung	PFS BSA	Sicherstellen, dass fachtechnische Vorgaben ASTRA ab Projektbeginn korrekt berücksichtigt werden.	ca. 5 Stk.	GPL FaS/FU BSA BHU Experten bei Bedarf Fachplaner, Ingenieure Erhaltungsplanung	FaS/FU PL PMN	PV BSA	Phasen 32 Sitzungsort: Bern-Ittigen oder Zofingen
Projektsitzung	PS	operative Projektleitung zur Umsetzung der technischen, finanziellen und terminlichen Vorgaben	monatlich	GPL BHU GE bei Bedarf Fachplaner, Ingenieure	PL PMN	PV BSA	Phasen 32, 41, 51 Sitzungsort: Zofingen
Oberbauleitungssitzung	OBLS	„Grosse“ Bauleitungssitzung zwecks Informationsfluss und Projektrisiken/-chancen		GPL BHU / OBL GE bei Bedarf Fachplaner, Ingenieure			Phasen 52 und 53 Sitzungsort: Zofingen oder vor Ort
Bauleitungssitzung	BLS	operative Projektleitung zur Umsetzung der technischen, finanziellen und terminlichen Vorgaben	1-2x pro Monat	GPL bei Bedarf OBL bei Bedarf Fachplaner, Ingenieure Unternehmer	PV BSA	PV BSA	Phasen 52 – 53 Die Bauleitungssitzungen finden vor Ort statt.
Ausführungskoordination	AK	Koordination der Tätigkeiten zwischen benachbarten Projekten, z. B. BLS GE VIII	Bei Bedarf	GPL BHU / OBL Fachplaner, Ingenieure Unternehmer bei Bedarf Dritte	Abhängig Bedarf	PV BSA	Phase 32-51

5.2.5. Prozessablauf

1. Der Prozessablauf erfolgt gemäss SIA-Phasenmodell 112. Sämtliche Prozesse und Phasen sind mit Dokumenten abzuschliessen. Diese unterliegen einer Genehmigungsprozedur durch die Bauherrschaft. Eine Weiterarbeit ist nur nach erfolgter Genehmigung gestattet.

5.2.6. Kostenmanagement

1. Die Kosten sind laufend phasengerecht nach den Vorgaben der Gesamtprojektleitung zu überwachen. Die Kostengenauigkeit beträgt auf Stufe Massnahmenprojekt 10% und ab Phase Ausführungsplanung 5%.

2. Während der Realisierungsphase (Phase 5) muss der PV BSA monatlich die Kostenkontrolle nachführen und aktuelle Budgetzahlen mit einer Genauigkeit von 5% für das laufende Jahr abgeben.

3. Die Leistungen der Unternehmer müssen monatlich mittels Zwischenausmass nachgeführt werden. Per Ende November müssen Leistungen vom laufenden Jahr abgerechnet werden. Im November müssen alle Leistungen per Ende Jahr ermittelt und schriftlich der BHU zwecks Leitungsabgrenzung abgegeben werden.

5.2.7. Terminmanagement

1. Die Termine sind laufend phasengerecht mit Terminplänen zu überwachen.

2. Die Termine sind pro Teilprojekt festzulegen und monatlich nachzuführen.

5.2.8. Gliederung in Teilprojekte

1. Das Projekt ist in Unterprojekte zu gliedern. Die PV BSA-Projektleitung vertritt und repräsentiert aber in jedem Fall das gesamte BSA-Teilprojekt.

5.2.9. Präsenz der Bauleitung im Werk und vor Ort

1. Der PV BSA hat die Realisierung der Systeme im Werk mit regelmässigen Inspektionen zu kontrollieren. Die Werktests- und -prüfungen erfolgen beim Unternehmer.

2. Während den Bau- und Montagephasen 52 und 53 ist eine intensive Präsenz der Bauleitung vor Ort gefordert. Es sind regelmässig Baustelleninspektionen durchzuführen. Sie dienen der Vorbereitung der Unternehmersitzungen, der Qualitätskontrolle, der Ausführungskoordination und -überwachung und der Kontrolle der Sicherheitseinrichtungen und -massnahmen.

3. Während der Ablösung und Umschaltung von sicherheitsrelevanten Anlagen und Kabeln muss die Bauleitung die Arbeiten intensiv begleiten und jederzeit erreichbar sein.

5.2.10. Anforderungen Zieldokumente

1. Der PV BSA erstellt alle für die Projektdokumentation erforderlichen Dokumente gemäss den Anforderungen.

2. Der PV BSA ist verantwortlich, dass die Dokumente der erstellten Projekte während dem ganzen Projektverlauf bei Änderungen aufgrund von genehmigten Anträgen und Entscheide laufend nachgeführt werden.

3. Der PV BSA ist verantwortlich für das Sicherstellen der Nachvollziehbarkeit von Änderungen, welche nach den entsprechenden Genehmigungen erfolgt sind. Es ist ein Änderungsjournal zu führen.

4. Der PV BSA muss alle Systemteile mit Block- und Prinzipschemen sowie Übersichtsplänen dokumentieren.

5. Alle erstellten Unterlagen müssen mit den vollständigen Bezeichnungen (AKS-Code) beschriftet werden. Das Erfassen der Ortsstrukturen OKS und der BSA-Daten (AKS) erfolgt gemäss Faktenblatt (wird an der Kickoff abgegeben)

6. An den Werktest/-prüfungen und allen Teilprüfungen der Systeme müssen wesentliche Teile der Schlussdokumentation (nachgeführtes RPH) vorhanden sein.

7. Bei Abnahme der Systeme müssen die geprüften und vom Unternehmer redigierten Schlussdokumentationen in der entsprechenden Anzahl vollständig vorliegen. Ansonsten dürfen keine Abnahmen durchgeführt werden.

8. Der PV BSA definiert die Anzahl und Struktur der Dokumentation des ausgeführten Werkes (DAW) vor der Beschaffung der Unternehmer und muss diese durch den Bauherrn genehmigen lassen. In der Regel muss pro Unternehmer ein Dossier mit allen ausführungsrelevanten Unterlagen erstellt werden, dieses wird durch den Unternehmer während der Erstellung des RPH ergänzt. Wo sinnvoll kann auch nur ein Dossier für mehrere Unternehmer erstellt werden. Die Verantwortung und Koordination obliegt dem PV BSA. Der Ingenieur erstellt die Dokumente des ausgeführten Werkes (DAW) indem er eigene Unterlagen nachbearbeitet und bereinigt, Unterlagen der Unternehmer sammelt, kontrolliert und in die Ordner ablegt inkl. Erstellung der Inhaltsverzeichnisse, Ordnerrücken etc.

9. Der PV BSA ist für die Archivierung der Dokumente des ausgeführten Werkes verantwortlich, d.h. Prüfen, Nachführen, Ablegen und Austausch von Dokumenten in den Archiven NSNW Sissach/Oensingen und Standorte der Anlage.

10. Der PV BSA ist verantwortlich, dass die Dokumentationen (inkl. Elektroschemas und Sicherungslisten) von bestehenden Systemen und Anlagen, welche von den Anpassungen (Rückbau, Ausbau) betroffen sind, in Rotkorrektur nachgeführt werden und wo vorhanden auch in elektronischer Form.

5.2.11. Notfallkonzept / Notfallmanagement Baustelle

Das Notfallkonzept und das Notfallmanagement Baustelle wird durch den PV BSA in Zusammenarbeit mit den anderen Projektverfassern erstellt und den verantwortlichen Stellen zur Genehmigung vorgelegt. Nach diesen Kontrollen ist es ggf. zu ergänzen und zu überarbeiten. Der PV BSA ist ebenfalls für die Durchführung der Notfallschulung der Unternehmer verantwortlich (Einladung, Durchführung, Kontrollen usw.)

5.2.12. Betriebskonzept

Es ist ein, mit der GE VIII, SiBe u.W. abgestimmtes Betriebskonzept zu erarbeiten. Grundlage und Vorgabe dazu findet man unter der ASTRA-Dokumentationen. Der PV BSA ist verantwortlich für die Erstellung, Genehmigung und Abgabe der Betriebsdokumentationen und stellt sicher, dass die GE VIII deren Inhalt kennen.

5.2.13. Bemusterungen / Musterinstallationen

Sämtliche Installationsdetails müssen vor der Umsetzung Vorort mit der GE VIII, BHU und Bauherrschaft bemustert und freigegeben werden. Die Protokollierung erfolgt durch den PV BSA.

5.2.14. Montagekontrollen / Werkprüfungen FAT

Der PV BSA ist verantwortlich für die Organisation, Leitung und Protokollierung von Montagekontrollen und Werkprüfungen.

5.2.15. Sperrungen / Umleitungen

Alle notwendigen Spur- oder Tunnelsperrungen müssen frühzeitig mit der GE VIII vorbesprochen und mittels vorhandenen Formularen angemeldet werden. Dabei ist auch die Zusammenarbeit mit der Polizei zu pflegen.

5.2.16. Inbetriebnahmen

Der PV BSA ist verantwortlich Koordination der Inbetriebsetzung (IBS) der verschiedene Anlagen

- Koordination mit Betrieb
- Überprüfen der Vollständigkeit der Tests
- Überprüfen der Schnittstellen
- Überprüfen Beschriftungen gemäss Vorgaben Bauherrschaft

5.2.17. Tests

Der PV BSA ist verantwortlich für die Koordination aller Anlage Einzeltest / -Verbundtest / -Objekttest und Integrierte Gesamttests

- Erstellen von detaillierten Abläufen zu jedem einzelnen Test
- Terminkoordination und erstellen Terminplan
- Erstellen der Check-Listen in Zusammenarbeit mit den Fachingenieuren/Unternehmen
- Durchführen der Tests
- Auswertung, Bericht
- Organisieren der Mängelbehebung
- Organisieren und durchführen der Nachtests
- Erstellen Schlussbericht

5.2.18. Abnahmen / Instruktionen

Der PV BSA ist verantwortlich für die Koordination aller Abnahmen und Instruktionen und deren Inhalte gemäss den Vorgaben.

- Koordinieren der Abnahmen und Instruktionen der Unternehmer / Fachingenieure

- Koordination mit GE VIII

- Erstellen eines detaillierten Abnahme / Instruktions – Terminplans

Während der Inbetriebnahme und Probebetrieb hat der UN erste Anlageinstruktionen mit dem Betreiber und Polizei durchzuführen. Das Personal des Unterhaltsdienstes und der Polizei muss durch eine Schulung mit der neuen Anlage und den bereinigten DAWs vertraut gemacht werden.

Für die Schulung müssen Schulungsunterlagen erstellt werden. Die Schulungsunterlagen dienen auch als Kurzanleitung und umfassen die wichtigsten Punkte zur Bedienung der Anlage. Die Bedienung und Wartung der Anlage werden in den Schulungsunterlagen graphisch illustriert (Fotos & Zeichnungen). Das Schulungsprogramm wird in Bedienung für den Benutzer und in Wartung für den Betreiber der Anlage unterteilt.

5.2.19. Gesamtdokumentation

Der PV BSA ist verantwortlich für die Erstellung der Anlagedokumentationen gemäss Vorgaben ASTRA / GE VIII durch die Unternehmer. Die Unternehmer erstellen die DAW und der PV BSA überprüft diese Vorgaben und die Inhalte. Die DAW werden auch durch das ASTRA / GE VIII überprüft und werden mit den, durch den PV BSA erstellten Stellungnahme Unterlagen zur Überarbeitung an den Unternehmer zurückgegeben. Die revidierten Anlagendokumentationen DAW haben diese dem PV BSA abzugeben:

- in 3-facher Ausführung in Papierform
- und 3-mal in elektronischer Form (gleiche Struktur wie Papierform)

Die Dokumentation ist gemäss den aktuellsten Vorgaben zu erstellen.

5.2.20. Schlussbericht

Der PV BSA ist verantwortlich für die Erstellung eines Schlussberichtes mit Verbesserungsvorschlägen

5.3. Phasen

1. Grundansatz bildet der Leistungsbeschrieb nach SIA 108 (2014) und Ausführungen des FHB BSA des ASTRA gemäss Kap. 1. Im folgenden Beschrieb sind nur zusätzliche Leistungen aufgeführt, die Grundleistungen sind gemäss SIA 108 zu erbringen.

2. Die Leistungen und Dokumente der Phase 51 (Ausführungsprojekte) sind bereits vor der Phase 41 als Grundlagen für die Unternehmer Ausschreibung zu erbringen bzw. zu erstellen.

5.3.1. Phase 32

Phase 32	Leistungsbeschrieb	Hauptzieldokumente des Ingenieurs
inkl. Einarbeitung in das Projekt	1. Bearbeitung dieser Projektphase für alle Anlagen 2. Erbringung der geforderten Leistungen für die Projektführung und Behandlung der Schnittstellen 3. Umfassende auf den Grundlagen basierende Einarbeitung in das Projekt. Verifikation der Grundlagen und Beschaffung von weiteren notwendigen Unterlagen (Archiv NSNW, vor Ort), Begehungen vor Ort. 4. Fach- und projektübergreifende Koordination. Zusammenarbeit im Erarbeiten von Vorgaben. Bearbeiten von Projektschnittstellen mit Dritten. Führen von Protokollen. 5. Verifikation der Massnahmenkonzepte, vorhandene Grundlagen prüfen. Verifikation der Konformität bezüglich Richtlinien, Normen und Vorgaben ASTRA, VMZ-CH und der Gebietseinheit. Mögliche Varianten aufzeigen sowie Grundlagen für die Projektierung zusammenstellen. 6. Erarbeiten des Massnahmenprojektes, Strukturen gemäss Vorgaben, nach Objekt getrennt. 7. Ggf. Ausweisen von Sofort- oder überbrückenden Massnahmen. 8. Definition der Vorgaben und Randbedingungen an den Bau für die BSA-Infrastruktur (Rohrblockanlagen, Schächte, Fundamente, Aussparungen etc.) 9. Erstellung Liste pro Objekt mit dem Energiebedarf, Anschlussbedarf und Bedarf im Ereignisfall 10. Erstellen von Stromversorgungskonzepten inkl. Baustromversorgung in Zusammenarbeit mit den Projektverfassern Bau 11. Erstellung Dokumentenverzeichnis der bestehenden Anlagen, so wie der neu zu erstellenden Anlagen. 12. Genehmigungsprozedur Massnahmenprojekt mit Bereinigung. 13. Definition optimale Projekte und Teilprojekte für die Ausschreibungen. Vorschlag zur Losaufteilung (Ausschreibungskonzept) 14. Ausarbeiten von Ausschreibungskonzept, Bezeichnungskonzept, AKS, Bedien-, Betriebs- und Sicherheitskonzepten, abgestimmt mit Betrieb/Unterhalt. 15. Erfassen der Ortsstrukturen OKS gemäss Faktenblatt 16. Definition Sperrungsbedarf und Verkehrsführungen. Intensive Koordination mit Ereignisdiensten und Betrieb. 17. Kostenschätzung (± 10%) für alle Anlagen: Investitionskosten und Betriebs- und Unterhaltskosten, Ersatzteile und Wartungsverträge. Die effektiven Betriebs- und Unterhaltskosten sind mit der GE VIII zu klären.	- Zustandsdarstellung der bestehenden Infrastruktur. - Massnahmenprojekte zu allen Anlagenteilen. - Betriebs- und Bedienkonzept abgestimmt mit BLS GE VIII. - Migrationskonzepte vom Ist- zum Sollzustand in Phasen. - Detaillierte Block- und Prinzipschemen aller Anlagen inkl. Übersichtspläne (Synoptikpläne) mit AKS-Bezeichnung (Tunnel und offene Strecke) - Matrix der Tunnelreflexe inkl. Schnittstellen zu den bestehenden Anlagen. - Erschliessungs- und Installationskonzept für alle Teilanlagen mit Definition der Verlegearten, Trassen und Rohranlagen, Kabelführung, Steigzonen. Definition der Vorgaben und Rand-bedingungen an den Bau und Brandschutzeigenschaften. Erdungs- und EMV-Konzept. - Inbetriebsetzungs- und Rückbaukonzepte. - Raumdispositionen, Schrankbedarf. - Wärmelastberechnungen - Bezeichnungskonzept AKS. - Aktualisierte Ortsstrukturen OKS - Konzept Sperrungen und Verkehrsführungen. - Vorgabendokument für bauliche Massnahmen - Kostenzusammenstellung gemäss Beschaffungskonzept im Hinblick auf die Kostenkontrolle in Phase 5. - Dokumentenverzeichnis (inkl. DAW) der bestehenden Anlagen, so wie der neu zu erstellenden Anlagen. - Terminplan für alle Phasen

18. Erarbeitung von detaillierten Installations-, Inbetriebsetzungs- und Rückbauabläufen und Planung der Migrationsschritte.
19. Erstellen eines Terminplanes für alle Anlagen und Objekte unter Berücksichtigung der Migrationsphasen mit Etappen.

5.3.2. Phase 41

Phase 41	Leistungsbeschrieb	Hauptzieldokumente des Ingenieurs
1	1. Bearbeitung dieser Projektphase für alle Anlagen 2. Erbringung der geforderten Leistungen für die Projektführung und Behandlung der Schnittstellen 3. Fachübergreifende Koordination. Zusammenarbeit im Erarbeiten von Vorgaben. Bearbeiten von Projektschnittstellen mit Dritten. Führen von Protokollen. 4. Ggf. Auslösen von Sofort- oder überbrückenden Massnahmen 5. Erstellen einer Mustersubmission inkl. Genehmigung. 6. Erstellung der Ausschreibungen inkl. Grundlagen gemäss Vorgaben ASTRA, Leistungsbeschriebe basierend auf Lastenhefte und Leistungsverzeichnisse. Publikationen gemäss Submissionsverordnung und Beschaffungshandbuch ASTRA. 7. Durchführen von Fragenbeantwortungen und Begehungen. 8. Offertanalysen, technische Bereinigungen, Analyse von Unternehmervarianten, Unternehmerbesprechungen, Bemusterungen. Bereit-stellung Unterlagen für Rechtsmittelverfahren und Behandeln von Einsprachen. 9. Erstellung der Evaluationsberichte, Teilnahme an Evaluationssitzungen, Informierung das Evaluationsteams über die Angebote, Verfassung der definitiven Evaluationsberichte mit Vergabeantragen 10. Bereitstellung der Unterlagen für Debriefing von Unternehmern 11. Vorbereiten der Werkverträge und Erstellen des Werkvertragsdossiers und Auftragsschreiben. 12. Erstellen und Führen von Übersichtslisten über alle Ausschreibungen (Submissionsliste). 13. Nachführung Sperrungsbedarf und Verkehrsführungen 14. Kostenkontrolle monatlich +/- 5% inkl. Leistungsabgrenzungen per Ende Jahr. Monatlich nachführen des Terminplanes.	- Submissionskonzept, Submissionsliste mit Übersicht über Leistungen, Publikationsterminen, Eingaben, Vergaben, etc. - Komplette Submissionsunterlagen mit BB, Leistungsverzeichnissen, Lastenheftern inkl. Mengengerüst für alle Arbeitsgattungen inkl. Publikationstexten getrennt nach Fachbereichen. - Diverse Formulare nach ASTRA-Standard. - Auswertungen inkl. Evaluationsberichte und Vergabeantrage für Beschaffungen im offenen und Einladungsverfahren - Vergabeanträge für freihändige Beschaffungen - Unterlagen für Debriefing Unternehmer - Werkverträge

5.3.3. Phase 51

Phase 51 **Leistungsbeschrieb**

1. Ein grosser Teil der Leistungen dieser Projektphase müssen vor der Phase 41 erbracht werden und bilden die Grundlage für die Ausschreibung.
2. Bearbeitung dieser Projektphase für alle Anlagen
3. Erbringung der geforderten Leistungen für die Projektführung und Behandlung der Schnittstellen
4. Fachübergreifende Koordination. Zusammenarbeit im Erarbeiten von Vorgaben. Bearbeiten von Projektschnittstellen mit Dritten. Führen von Protokollen.
5. Durchführen von Installations-, Inbetriebsetzungs- und Rückbaudetailplanungen.
6. Erstellen von definitiven Ausführungsunterlagen für die Unternehmer. Bereinigung aller Zieldokumente aus Phase 32 im Hinblick auf die Ausführungsphasen inkl. aller notwendigen Berechnungen, Beschriftungen und Detailplänen.
7. Definition der Struktur für die Realisierungspflichtenhefte für alle Unternehmer.
8. Codierung gemäss AKS-Bezeichnungskonzept.
9. Erfassen Ortsstrukturen OKS und der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen BSA-Daten (AKS) gemäss Faktenblatt
10. Das Ausführungsprojekt (= Zieldokumente) ist den Unternehmern in Form eines geschlossenen Dossiers zu übergeben. Die Ausführungsunterlagen für Kabelanlagen müssen im KMS (cable-Scout) erstellt werden.
11. Intensive Ausführungskoordination mit den BSA-Projekten zur Ab-stimmung von Fachtechnik, Vorgaben, Termine, Kosten für die Integrationen bzw. Migrationen von Anlagen.
12. Nachführung Sperrungsbedarf.
13. Begleitung der Erstellung der Realisierungspflichtenhefte inkl. Soft-/Hardwarestruktur durch Unternehmer. Berücksichtigung von Schnittstellen zu Drittsystemen.
14. Prüfung Realisierungspflichtenhefte und Soft-/ Hardwarestruktur, Anträge zur Genehmigung an die Projektleitung.
15. Erstellung von Prüfdokumente für Inspektionen
16. Erstellung von Prüfdokumente für Werksprüfungen FAT und Inbetriebnahme SAT inkl. Liste mit Tests
17. Prüfen und Freigabe von Prüfabläufen und -protokollen gemäss Konzept und Vorgaben.
18. Abstimmen des Erdungskonzeptes
19. Erstellen von einpoligen Stromlaufschemas.
20. Kostenkontrolle monatlich +/- 5% inkl. Leistungsabgrenzungen per Ende Jahr. Monatlich nachführen des Terminplanes.

Hauptzieldokumente des Ingenieurs

Für Phase 41 zu erbringen:

- Detaillierte Inbetriebsetzungs- und Rückbaukonzepte.
- Vertiefung Installationskonzept.
- Wärmelastberechnungen.
- Raumdispositionen, Röhrentrennungen, Schrankbedarf.
- Detailpläne Tunnelquerschnitte.
- Vertiefung Prinzipskizzen, Blockschemas.
- Einpolige Stromlaufschemas
- Funktionsbeschreibungen für die Unternehmer
- Vertiefung Kabellisten mit Längen, Querschnitten, Kabeltypen. Belegungslisten für Trassen, Rohranlagen. Ausführungsunterlagen für Kabel-anlagen im KMS (cable-Scout) erstellen.
- Nachgeführte Matrix der Tunnelreflexe.
- Strukturvorgaben Realisierungspflichtenhefte/Ausführungsdokumentationen mit Inhaltsverzeichnis und ausführungsrelevanten Unterlagen.
- Montagelisten und Montagepläne mit genauen Standortangaben.
- Energiebedarfsberechnungen pro Teilanlage, inkl. abschliessender Erhebung aller notwendigen Daten (Normalbetrieb, Ereignisbetrieb, Reserven).
- Prüfdokumente für Inspektionen, FAT und SAT.

Nach Phase 41 zu erbringen:

- Masszeichnungen für Sonderanfertigungen (z.B. Konsolen, Halterungen, Spezialschränke, Erd-schienen etc.).
- AKS-Codes, Erfassung OKS- und BSA-Daten
- Aufstellung Bedarf benötigter Sperrungen und Verkehrsführungen.
- Übergabe des bereinigten Ausführungsdossiers an die Unternehmer an der Startsitzung.
- Stellungnahmen und Prüfberichte zu den Realisierungspflichtenheften/Ausführungsdokumentationen.
- Detaillierte Testlisten FAT / SAT

- Freigabeanträge Realisierungspflichtenhefte/Ausführungsdokumentationen.
- Bemusterungskonzept.
- Schliessplan.

5.3.4. Phase 52

Phase 52	Leistungsbeschrieb	Hauptzieldokumente des Ingenieurs
1	1. Bearbeitung dieser Projektphase für alle Anlagen 2. Erbringung der geforderten Leistungen für die Projektführung und Behandlung der Schnittstellen 3. Fachübergreifende Koordination. Zusammenarbeit im Erarbeiten von Vorgaben. Bearbeiten von Projektschnittstellen mit Dritten. Führen von Protokollen. 4. Kostenüberwachung mit Teilzahlungsübersicht. Einholen von Sicherheitsleistungen. Rechnungskontrolle inkl. Ausfüllen des Rechnungsdeckblattes der Unternehmer. 5. Durchführen Inspektionen während der Produktion und Werksprüfungen FAT. Integrale Prüfungen und Installationskontrolle der vollständigen Systeme im Werk. Begleitung Mängelbehebungen. 6. Qualitätssicherung Materialienwahl und Fabrikationen von Maschinen. 7. Auslieferung und Installation der mängelfreien Systeme. Inbetriebsetzung vor Ort. Durchführen SAT. Integrale Prüfungen und Installationskontrolle der vollständigen Systeme vor Ort. Begleitung Mängelbehebungen. 8. Umsetzung der baulichen Massnahmen. 9. Intensive Präsenz der Bauleitung im Werk und vor Ort. Bauleitungen, Fortschrittskontrollen, Inspektionen, Prüfungen. Führen von Protokollen und Mängellisten. Überwachung der Mängelbehebungen. 10. Vorbereitung und Durchführung von Rückbauten sowie Abtransport von abgelösten Anlagen und Anlagenteilen 11. Einreichung von Sperrungsgesuchen und Koordination mit allen BSA-Unternehmungen. 12. Kostenkontrolle monatlich +/- 5% inkl. Leistungsabgrenzungen per Ende Jahr. Monatlich nachführen des Terminplanes. 13. Unternehmernachträge prüfen und Vergabeanträge erstellen. Das A/B-Formular wird von der BHU erstellt.	- Protokolle Sitzungen. - Nachgeführte Mängellisten. - Prüfprotokolle. - Vertieftes Migrations-, Inbetriebsetzungs- und Rückbaukonzept. - Integrationsanträge BLS und WAN. - Notfallkonzept (NMB). - Monatlich nachgeführtes Zwischenausmass.

5.3.5. Phase 53

Phase 53	Leistungsbeschrieb	Hauptzieldokumente des Ingenieurs
	1. Bearbeitung dieser Projektphase für alle Anlagen 2. Erbringung der geforderten Leistungen für die Projektführung und Behandlung der Schnittstellen 3. Fachübergreifende Koordination. Zusammenarbeit im Erarbeiten von Vorgaben. Bearbeiten von Projektschnittstellen mit Dritten. Führen von Protokollen. 4. Kostenüberwachung mit Teilzahlungsübersicht. Einholen von Sicherheits-leistungen und Garantieverpflichtungen. Rechnungskontrolle inkl. Ausfüllen des Rechnungsdeckblattes der Unternehmer. Anfertigen von Schlussrechnungen mit Schlussausmass. 5. Bauleitungen, Umsetzen von Prüfkonzepten. Führen von Protokollen und Mängellisten. Überwachung der Mängelbehebungen. Garantieabwicklung. 6. Intensive Präsenz der Bauleitung vor Ort, Inspektionen, Anlagetests und integrale Gesamttests (inkl. Integrationstests mit übergeordneten Systemen und Tunnelreflexe, Drittsysteme) und Abnahmen unter Einbezug von Betrieb und Unterhalt. 7. Optimierung während 3-monatigem Probebetrieb unter Einbezug der Betrei-ber und Konzeptverfasser. Auslösung von Korrekturmassnahmen. Nachweis der Vertragserfüllung. 8. Organisation der Schulung für Polizei, Betrieb und Unterhalt. Frühzeitige Berücksichtigung der Termine. 9. Anträge und Freigabe zur Inbetriebnahme. 10. Kontrolle / Sicherstellung der optimalen technischen Nutzung durch alle Bedienergruppen, Polizei, Betrieb und Unterhalt. 11. Abschluss von Wartungsverträgen 12. Vollständige Dokumentationen und Backup. Anpassung der Dokumentation. Anpassen von Normen, Richtlinien. 13. Erfassen der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen BSA-Daten (AKS) gemäss Faktenblatt 14. Vollständige Rückbauten Bauprovisorien, Schlussreinigungen.	- Der PV BSA erstellt die DAW (eigene Unterlagen nachbearbeiten und bereinigen, Unterlagen der Unternehmer sammeln, kontrollieren und in die Ordner ablegen inkl. Erstellung Inhaltsverzeichnis-se, Ordnerrücken etc.). - Elektronische Speichermedien (CD / USB-Stick) gemäss Vorgabe mit Quell-code. - Prüf- und Abnahmeprotokolle. - Schlussrechnungen mit Schlussausmass - Garantieleistungsübersichten.

6. Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
3G/ UMTS	Dritte Generation/ Universal Mobile Telecommunication System
ADSL	Asymetric Digital Subscriber Line (Übertragung von Sprache und Daten auf öffentliches Kommunikationsnetzwerk des Providers)
AEW- AG	Aargauische Elektrizitätswerke AG
AE	Auswerteeinheit
AG	Aargau
AR	Abschnittsrechner
AS	Anlagesteuerung
ASTRA	Bundesamt für Strassen ASTRA
AV	Abluftventilator
BAS	Bildauswertungssystem
BC-Info-System	Broadcast-Info-System
BH	Bauherr
BHU	Bauherrenunterstützung
BMA	Brandmeldeanlage
BMAT	Brandmeldeanlage Tunnel
BMAt	Brandmeldeanlage thermisch (lineare Wärmemelderkabel)
BMK	Betriebsmittelkennzeichnung
BMT	Brandmeldeanlage Tunnel (gemäss AKS-CH: BMT, referenzierte Grundlagen noch mit BMAT)
BL	Bauleitung
BLS	Betriebsleitsystem
BS	(Fahrbahn) Basel
BSA	Betriebs- und Sicherheitsausrüstung
BSS	Bildspeichersystem
BZ	Betriebszustand
Codec	Encoder – Decoder
COM	CO-Messung
DAW	Dokumente des ausgeführten Werkes
DAB+	Digital audio Broadcast
Decoder	Videosignal Decoder für Monitor
D_{hyd}	hydraulischer Durchmesser
DIV	Divers-Anlage
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr (Summe beider Fahrrichtungen zusammen)
EM	Elektromechanik
Encoder	Videosignal Encoder für Kamera
ESP	Elektrostützpunkt
ESTI	Eidgenössisches Starkstrominspektorat
EVU	Elektroversorgungs- Unternehmen
FB BS	Fahrbahn Basel
FB ZH	Fahrbahn Zürich
FHB	Fachhandbuch

Abkürzung	Beschreibung
FLIR	Bildauswertungssystem des Fabrikats FLIR, Vorgabe des Eingesetzten BAS durch die NSNW (bestehendes System wird weiterverwendet und ausgebaut)
FLS	Fahrstreifenlichtsignal
FO	Fieberoptik (-kabel)
FR	Fahrrichtung
FU	Frequenzumformer
FZ	Fahrzeug
Gateway	Hard- und Software für die Verbindung an andere Netze durch Protokollumsetzung (Konvertierung der Kodierung, etc.)
GE	(ASTRA-) Gebietseinheit
GE VIII / GE 8	Gebietseinheit 8
GFS	Glatteisfrühwarnsystem
GH-GW	Geschwindigkeitsharmonisierung-Gefahrenwarnung
GSM	Globales System für Mobile Kommunikation
GV	Gegenverkehr
H_{FR}	Höhe Fahrraum
HLK	Heizung, Lüftung, Klima
IBS	Inbetriebsetzung
I/O	Zustandsmeldungen (Ein- und Ausgänge)
IP	Internet Protocol
IPC	Industrie Personal Computer
KBU	Kleiner baulicher Unterhalt
KS	Kleinspannung
LED	Leuchtdiode (light-emitting diode)
LM	Luftstrommessung
LRP	Lichtraumprofil
LS (im Stromlaufschema)	Leitungsschutzschalter
LS (im Übersichtsschema Leittechnik)	Lokalsteuerung
LUE	Lüftung
LV	Leistungsverzeichnis
LWL	Lichtwellenleiter
MG	Messgeräte
MK	Medienkonverter
MS	Mittelspannung
MS- Schaltanlagen	Mittelspannungs- Schaltanlagen
MSV	Massgebender, stündlicher Verkehr
MÜF	Mittelstreifenüberfahrt
MÜLS	Mittelstreifenüberleitsystem
NE	Nebeneinrichtungen
NF	Netzfilter
NIS-Master	IP-gestütztes Notruf- und Informationssystem
NIV	Niederspannungsverordnung
NMS	Netzwerk Management System
NN	Normalnetz

Abkürzung	Beschreibung
NS	Niederspannung
NSHV	Niederspannungs- Hauptverteilung
NT	Notruftelefon
OLE Fahrbahn	Optische Leiteinrichtung
OLE	Object linking and embedding, ein Verfahren für den Datenaustausch von Windows-Applikationen.
OLM	Optical Link Module
OPC-UA	OLE for Process Controll- Unified Architecture, Kommunikationsschnittstelle zwischen Windows-Applikationen und Automatisierungsgeräten mit der Fähigkeit Maschinendaten (Prozesswerte, Messwerte, Parameter usw.) nicht nur zu transportieren, sondern auch maschinenlesbar semantisch zu beschreiben.
PNS	Portalnotsteuerung
PoE	Power over Ethernet
PV	Projektverfasser
PW	Pumpwerk
PWS	Prismenwechselsignal
QSK	Querschnittsteuerungskasten
QV	Querverbindung (neuer Begriff für Verbindungsstollen)
RDA	Rauchdetektionsanlage
Ref.	Referenz
RM	Rauchmelder
RQ	Rauchquelle
RV	Rangierverteiler
SGK	Schaltgerätekombination
SIM-Karte	Subscriber identity module (Teilnehmer Identitätsmodul)
SiNa / SINA	Sicherheitsnachweis
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
Softdecoder	Videosignal Software-Decoder für Monitor
ST	Sichttrübe/Sichttrübung
STM	Sichttrübemessung
SV	Strahlventilator (Längslüftung)
TCP	Transmission Control Protocol
UeLS	Übergeordnetes Leitsystem
UeVM	Übergeordnetes Videomanagementsystem
UHF	Ultra-High-Frequency/Frequenzband für Polycom
UKV	Universelle Kommunikationsverkabelung
UKW	Ultrakurzwellen (Hochfrequenztechnik)
UN	Unternehmer
UPlaNS	Unterhaltsplanung Nationalstrassen
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
USV-HV	USV- Hauptverteilung
UV	Unterverteilung
UZ	Unterzentrale
Vx	Verbindungsstollen (Bözbergtunnel x = 1B bis 9B; Habsburgtunnel x= 1H bis 4H)
VDE	Verkehrsdatenerfassung
VK	Verteilkabine

Abkürzung	Beschreibung
VLAN	Virtual Local Area Network
VLS	Verkehrsleitsystem
VLZ	Verkehrsleitzentrale
VM-Anlagen	Verkehrsmanagement-Anlagen
VMZ-CH	Verkehrsmanagementzentrale Schweiz
VoIP	Voice over IP, Sprachübertragung auf Datenschiene
VR	Verkehrsrechner
VTV	Verkehrsfernsehen
WAN	Wide Area Network
WLK	Werkleitungskanal
WTA	Wechseltextanzeige
WS	Wechselsignal
WSl	Wechselsignal optisch (LED-Ausführung)
WSm	Wechselsignal mechanisch
XML	Extensible Markup Language, erweiterbare Auszeichnungssprachen zur Erstellung strukturierter, maschinen- und menschenlesbarer Dokumente.
ZBN	Zentrale Bözbergtunnel Nord
ZBS	Zentrale Bözbergtunnel Süd
ZH	(Fahrbahn) Zürich
ZHN	Zentrale Habsburgtunnel Nord
ZHS	Zentrale Habsburgtunnel Süd
ZSN	Zentrale Schinznacherfeldtunnel Nord
ZD	Zwischendecke
ZV	Zuluftventilator