



Nationalstrassen				
Strassen-Nr.				
Filiale F3 Zofingen				
Unterhaltsabschnitt				
Autobahnklasse		EU-Strassen-Nr.		
Projektphase				
Planermandat Projektverfasser BSA und Bau				
Projekt- / Berichtsbezeichnung				
Rastplätze F3 Elektroladestationen				
Pflichtenheft				
Projektkurzbezeichnung		Projekt-Nr. / TDCost-Nr.		
RP F3 ELS		180078		
Inventarobjekt-Nr.		Unterhaltskilometer		RBBS
				
Projektverfasser:		Dokumenten-Nr. (PV):		Pflichtenheft PV BSA-BAU
		Doku.-Nr. (ASTRA):		
		Format:		A4
		Version:		1.0
		Erstellt:		sct
Projektleitung:		Geprüft durch :		Kurzz.: scs
Bundesamt für Strassen Filiale Zofingen Brühlstrasse 3 , 4800 Zofingen		Eingang ASTRA:		Kurzz. SGV:
		Freigabe ASTRA:		Kurzz.:

Impressum

Vertragspartner

Auftragnehmer	Auftraggeber
 Tel. : E-Mail : Verfasser :	Bundesamt für Strassen ASTRA Filiale Zofingen Brühlstrasse 3 4800 Zofingen Tel. : 058 482 75 46 E-Mail : kurt.studer@astra.admin.ch Ansprechperson : Kurt Studer

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:	30

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Projektbeschreibung	5
1.1.	Ausgangslage	5
1.2.	Projektbeschrieb	5
1.2.1.	Projektziel	5
1.2.2.	Gegenstand	5
1.2.3.	Betreiber und Energielieferant	5
2.	Grundlagen	6
2.1.	Allgemeines	6
2.2.	Gesetze, Verordnungen und Normen	6
2.3.	Grundlagen ASTRA	6
2.4.	Projektspezifische Grundlagen	6
2.5.	Schematisches Terminprogramm	7
2.6.	Projektorganisation	8
3.	Umfang und Perimeter	9
3.1.	Leistungsumfang	9
3.2.	Aufgabenstellung Projektverfasser BSA	10
3.3.	Aufgabenstellung Projektverfasser Bau	10
3.4.	Projektperimeter	12
3.5.	Schnittstellen	13
3.5.1.	Allgemein	13
3.6.	Rahmenbedingungen	14
3.6.1.	Allgemein	14
3.6.2.	Anlagenteile	14
3.6.3.	Bauprovisorien	15
3.6.4.	Prüfungen	15
3.6.5.	Pikettdienst	15
4.	Honorierung	16
4.1.	Honorartabelle	16
4.2.	Projektierungs- und Realisierungsphasen	16
4.2.1.	Honorierung nach Zeitaufwand	16
4.2.2.	Honorarreserve Bauherrschaft	16
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.	Projektierung (Sia Phase 32)	24
5.3.2.	Ausschreibung (Sia Phase 41)	26
5.3.3.	Ausführungsunterlagen (Sia Phase 51)	27
5.3.4.	Realisierung/Ausführung (Sia Phase 52)	29
5.3.5.	Inbetriebsetzung/Abschluss (Sia Phase 53)	30

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

1. Projektbeschreibung

1.1. Ausgangslage

Basierend auf dem politischen Willen des Parlaments wird das Bundesamt für Strassen ASTRA im Rahmen der NAF-Vorlage im Nationalstrassengesetz auf Rastplätzen Schnellladestationen (SLS) für Elektrofahrzeuge errichten.

2018 wurde in einer Ausschreibung «Bau, Unterhalt und Betrieb von Schnellladestationen auf Rastplätzen der Nationalstrasse» 5 Pakete à 20 Rastplätzen an verschiedene Betreiber vergeben, welche pro Paket die Rastplätze nach Priorität geordnet mit der Stromversorgung ausrüsten sollen. Die Realisierung erfolgt in Zusammenarbeit mit den zukünftigen Betreibern der SLS und den zuständigen EW.

Im ASTRA-Filialengebiet Zofingen (F3) sollen gemäss heutiger Planung auf den Rastplätzen in ihrem Gebiet an ca. 18 Standorten Schnellladestationen SLS gebaut werden, die normalerweise aus einer Trafostation, 4 ausgerüsteten Parkplätzen und den notwendigen Werkleitungen bestehen.

1.2. Projektbeschreibung

1.2.1. Projektziel

Die Filiale Zofingen wird auf ca. 18 Rastplätzen des Nationalstrassennetzes Schnellladestationen (SLS) für Elektrofahrzeuge einrichten. Die Realisierung erfolgt in Zusammenarbeit mit den zukünftigen Betreibern der SLS und den zuständigen Elektrizitätswerken. Der Projektstart ist für Herbst 2019 vorgesehen und die Realisierung soll nach Priorisierung, Prio 1 = Realisierung bis Ende 2020 und Prio 2 = Realisierung ab 2021 bis 2029, etappiert erfolgen.



Bild 1: Beispiel Schnellladestationen SLS

1.2.2. Gegenstand

Das vorliegende Mandat beinhaltet Ingenieurleistungen eines Projektverfassers sowie der örtlichen Bauleitung BSA und Bau für die Phasen Projektierung, Ausschreibungen, Erstellen Unterlagen für die Ausführung, Realisierung und Inbetriebnahme sowie Abschlussarbeiten.

1.2.3. Betreiber und Energielieferant

Die Betreiber und die Energielieferanten sind pro Rastplatz bestimmt. Die entsprechenden Angaben werden nach Auftragsvergabe dem Zuschlagsempfänger mitgeteilt.

2. Grundlagen

2.1. Allgemeines

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. Gesetze, Verordnungen und Normen

Bei der Projektbearbeitung sind sämtliche Gesetze, Verordnungen und Normen zu berücksichtigen, insbesondere

- Bundesgesetz über die Nationalstrassen (NSG) vom 8. März 1960
- Nationalstrassenverordnung (NSV) vom 7. November 2007
- Normen des SIA
- SN-Normen, EN-Normen

2.3. Grundlagen ASTRA

Als Grundlagen gelten sämtliche Standards, Fachdokumente und Projektierungshilfen für Nationalstrassen, wie:

- Standards für Nationalstrassen mit Weisungen, Richtlinien, Fachhandbücher, Dokumentationen
<https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/dokumente-nationalstrassen/standards.html>
- Fachdokumente und Projektierungshilfen für Nationalstrassen
<https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/dokumente-nationalstrassen/vorlageninfrastrukturprojekte.html>
- Technische Merkblätter für BSA
<https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/dokumente-nationalstrassen/standards/betriebssicherheitsausruestungen.html>

2.4. Projektspezifische Grundlagen

Allgemein (liegen der Ausschreibung nicht bei)

Dokumentenbezeichnung	Typ	Verfasser
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
Ausführungsvorgaben und Richtlinien BSA GE X https://vif.lu.ch/download/fachordner/bsa	Dokument	Zentras
Ausführungsvorgaben und Richtlinien BSA GE XI http://www.afbn.ch/informationen/	Dokument	AfBN

2.5. Schematisches Terminprogramm

Die Massnahmen werden gemäss nachfolgender schematischer Terminplanung ausgeführt.
Siehe auch Beilage.

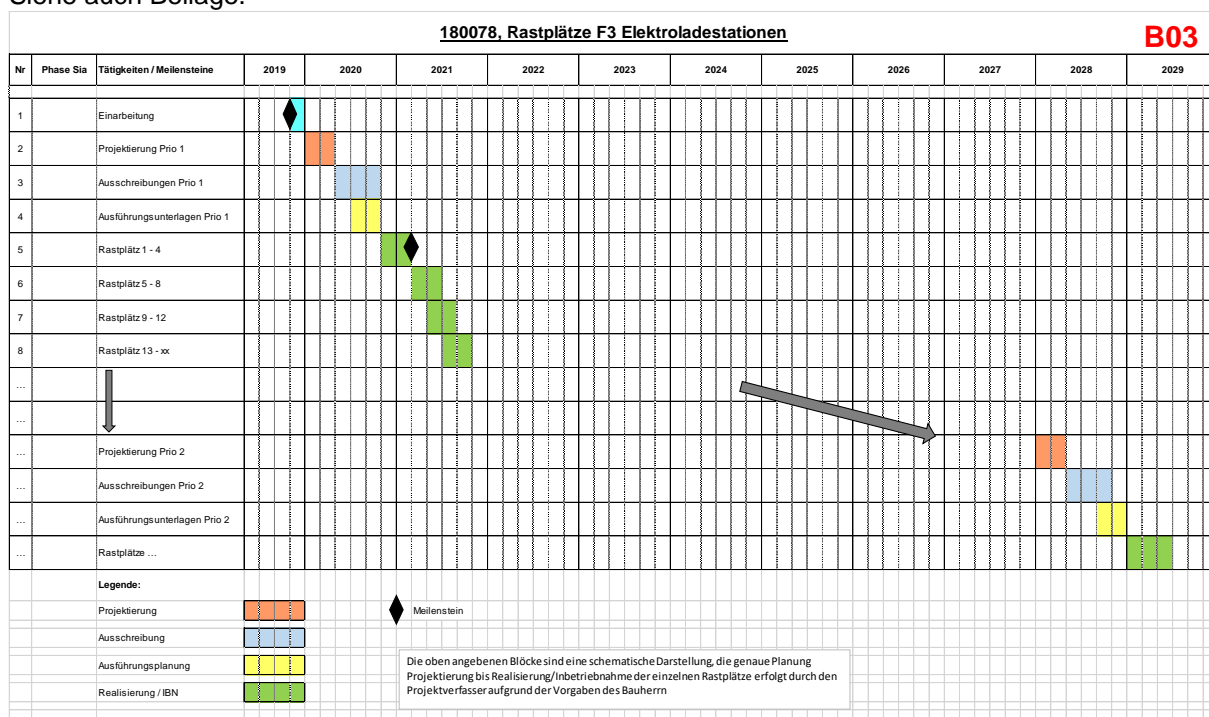


Bild 2: Schematischer Terminplan

Die genaue Reihenfolge der Rastplätze sowie die Entwicklung der Terminplanung pro Rastplatz werden in Absprachen mit der Bauherrschaft festgelegt. Aktuell laufen Koordinationssitzungen zwischen ASTRA, Energielieferanten und Betreiber der Schnellladestationen. Gut möglich, dass die Reihenfolge bis zur Auftragsvergabe PV BSA, nochmals geändert wird. Der obige Terminplan soll somit andeuten, dass einige Schnellladestationen bis Ende 2020, andere aus der Prio. 1 bis Ende 2021 erstellt werden sollen. Die Standorte der 2. Prio. werden in einem zweiten Durchlauf (voraussichtlich 2028/29) realisiert. Auch sind hier momentan noch mehr Rastplätze aufgelistet, als am Schluss tatsächlich zu bearbeiten ist.

Die Rastplätze wurden vorläufig wie folgt priorisiert:

Priorität	Rastplätze	
1. Priorität	Grund (Amsteg)	Mühlematt-Ost
	Erstfeld	Mühlematt-West
	Sonnenberg-Süd	Inseli
	Sonnenberg-Nord	Chilchbüel
	Mumpf-Süd	Eggberg
	Mumpf-Nord	Teufengraben
	Suhr	Knutwil-Süd
	Lenzburg	Knutwil-Nord
2. Priorität	Walterswil	Birrhard
	Oftringen	Othmarsingen
	Wolfsprung	
	Oberbipp-Nord	

Tabelle 1: Rastplätze (Rastplatz, Reihenfolge und Priorisierung kann noch angepasst werden)

2.6. Projektorganisation

Die Projektorganisation ist in der nachfolgenden Abbildung ersichtlich.

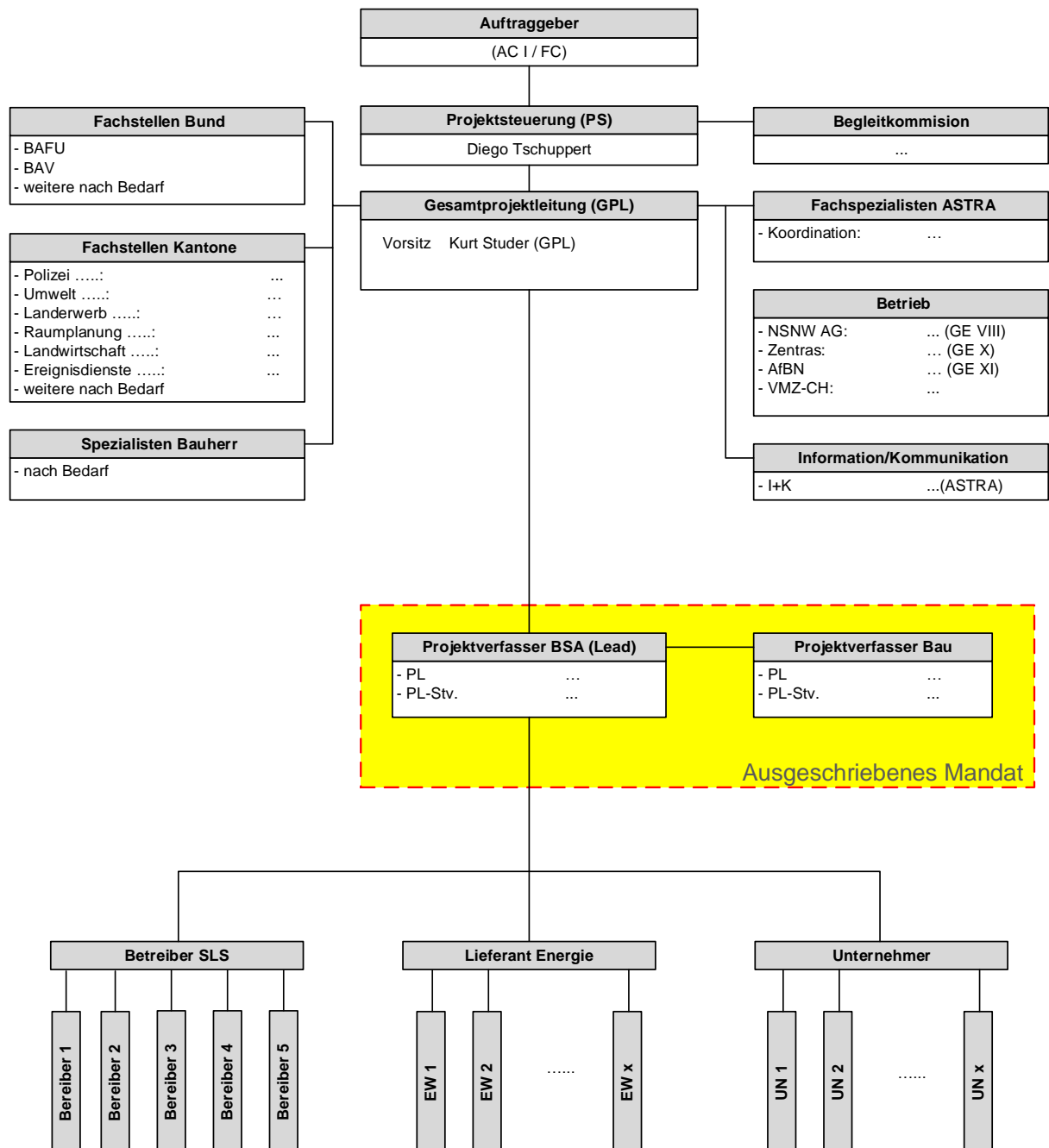


Bild 3: Projektorganisation

3. Umfang und Perimeter

3.1. Leistungsumfang

Der Planer Ingenieurleistungen für die Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen BSA bearbeitet als Fachplaner alle erforderlichen Belagen für die Anlagen gemäss AKS-CH Dossier Energieversorgung, Signalisation, Beleuchtung, Kommunikation, Kabelanlagen und Nebeneinrichtungen.

Der Bauingenieur bearbeitet als Fachplaner die erforderlichen baulichen Massnahmen wie Kabelrohranlagen innerhalb und ausserhalb der Rastplätze, Gebäude Trafostation, ggf. Überdachung, Strassen/Plätze/Gehwege inkl. allfälliger Entwässerung, Fundamente, bauliche Massnahmen für gehbehinderte Personen, Signalisation / Markierung.

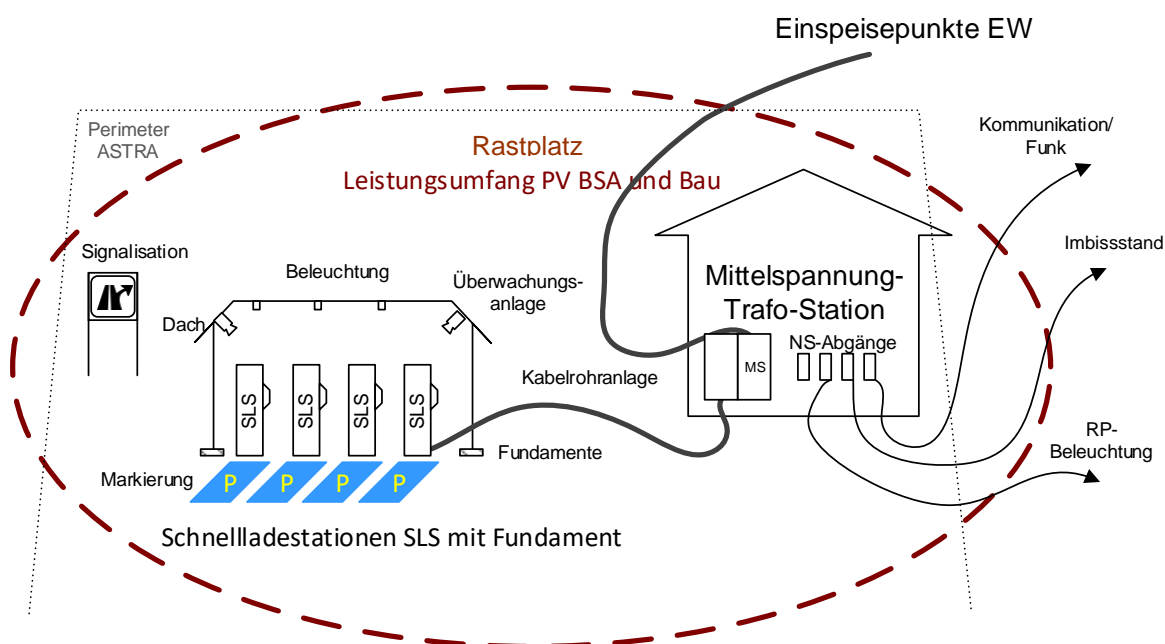


Bild 4: Projektübersicht

Die Projektierungsphase soll als ein Leistungspaket bearbeitet werden. Ergebnis ist pro Rastplatz ein eigenes, vollständiges Dossier, das als «Submissionsprojekt» für die Unternehmerbeschaffung dient. Das Bewilligungsverfahren steht in Abhängigkeit des jeweiligen Rastplatzes. Sind nur Massnahmen innerhalb des Areals notwendig, erübrigt sich ein Verfahren, da die Bewilligung Astra-intern erfolgt. Für den ersten Rastplatz soll ein Standard-Dossier im Sinne eines Musters erstellt werden. Laufenden Projekten müssen für die Neugestaltung einzelner Rastplätze berücksichtigt werden.

Ausserhalb der Rastplätze (z.B. für die Elektrische Erschliessung ab Speisepunkt) ist das Energieliefernde EW für Bewilligungen, Landerwerb / Dienstbarkeiten für Durchleitung usw. verantwortlich. Der PV BSA und Bau unterstützt im üblichen Rahmen und stellt das Bewilligungsdossier zur Verfügung.

Jeder Rastplatz ist als separates Teilprojekt zu behandeln. D.h. alle Phasendossiers, die Bauabrechnung und die Dokumente für die Ausführung müssen jeweils getrennt voneinander geführt werden.

Zurzeit ist für den Betrieb und die Überwachung der Schnellladestationen SLS und Trafostationen TS keine Anbindung an übergeordnete Leitsysteme UeLS vorgesehen. Für eine mögliche Projekterweiterung sind die gleichen Konditionen des ausgearbeiteten Angebotes gültig.

3.2. Aufgabenstellung Projektverfasser BSA

1. Die Arbeiten vom PV BSA umfassen die Ingenieurarbeiten BSA, Einarbeitung in das Projekt, die Ausarbeitung der Projektdossiers, ggf. Ausschreibungen, Ausführungsplanung, Ausführungsdokumentation und Realisierung inkl. Bauleitung, bauliche Vorgaben und Dokumentation des ausgeführten Werkes. Da die hauptsächlichsten Arbeiten auf Raststätten stattfinden, sind grundsätzlich keine Arbeiten unter Verkehr geplant.
2. Es ist eine enge Zusammenarbeit der Projektverfasser gemäss Projektorganisation vorgesehen. Der Lead innerhalb der Organisation des Anbieters liegt beim PL PV BSA.
3. Während der Projektierungs- und Realisierungsphasen sind Koordinationsaufgaben zu mehreren verschiedenen Betreibern der SLS und den Energieliefernden EW's 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.
6. Die notwendigen Bewilligungen (z.B. Eidg. Starkstrominspektorat ESTI) sind in Zusammenarbeit mit dem energieliefernden EW zu organisieren und Abnahmen entsprechend zu koordinieren.

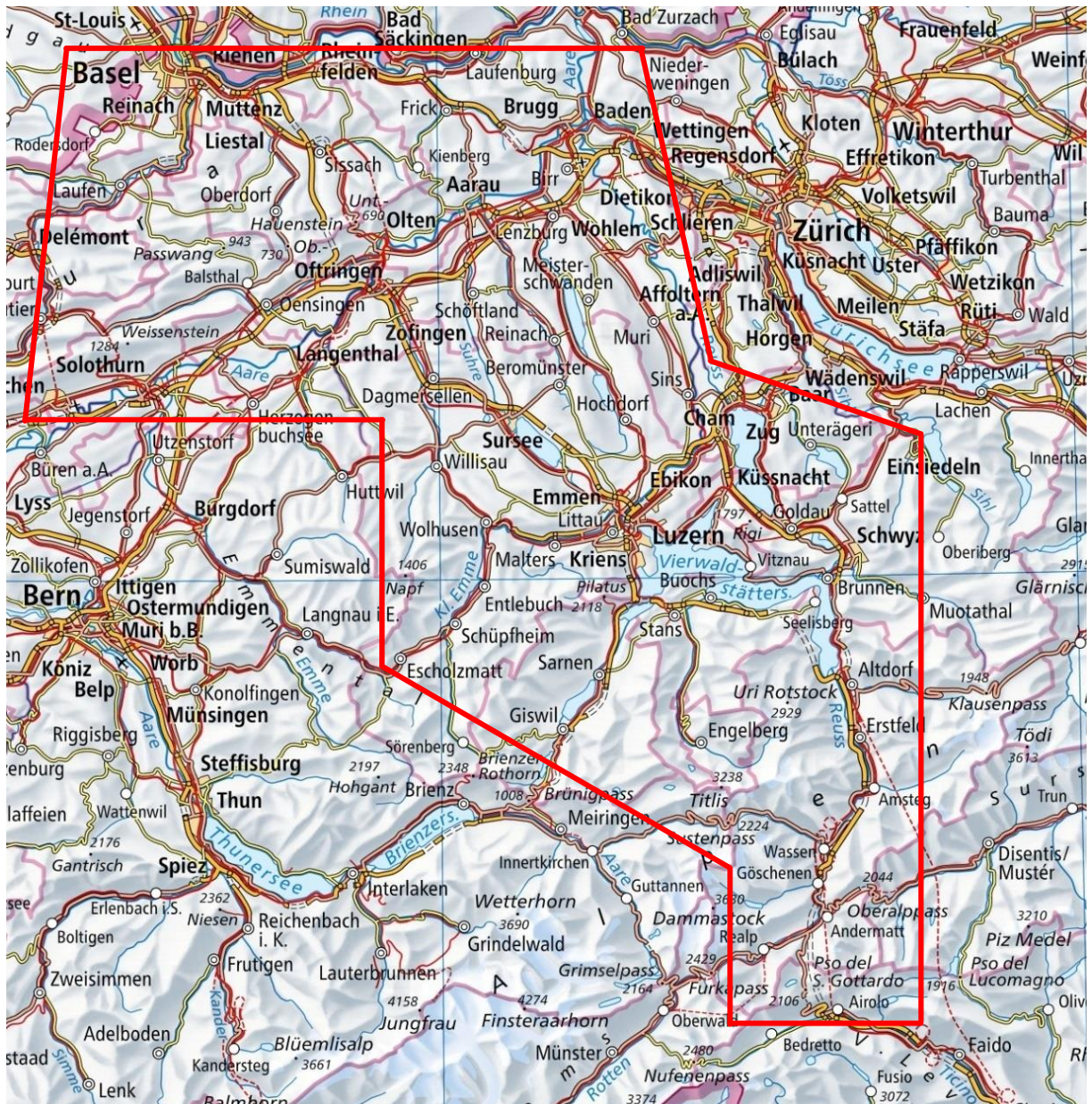
3.3. Aufgabenstellung Projektverfasser Bau

1. Der PV Bau ist gemäss SIA 103 als Fachplaner und Bauleiter tätig. Die Gesamtleitung liegt beim PV BSA.
2. Zu bearbeitende Phasen:
 - Projektierung als ein Leistungspaket: Konzept / Vorprojekt, Bewilligungsprojekt (wenn erforderlich), Bauprojekt (als Ausschreibungsgrundlage); die Bearbeitungstiefe ist entsprechend zu beachten
 - Ausschreibung
 - Unterlagen für die Ausführung
 - Realisierung (Bauleitung)
 - Inbetriebnahme / Abschluss
3. Leistungen PV Bau:
 - Phase Projektierung basierend auf SIA 103: 31 / 32 / 33
 - Phase Ausschreibung und Realisierung: Alle erforderlichen Leistungen gemäss Leistungsbeschreibung für den Projektverfasser des Astra
 - Grundlagenbeschaffungen, Sofortmassnahmen zu Projektbeginn:
 - Planungsgrundlagen: Braucht es ergänzende Aufnahmen (auch ausserhalb des Rastplatzes)?
 - Sind genügend Angaben zum Baugrund vorhanden? Reichen die Angaben für die Beurteilung der Entwässerung und ggf. Versickerung?
 - Bewilligungen für Kabelrohranlagen ausserhalb der Raststätten aus: Verfahren mit dem Betreiber auf der Grundlage möglicher Linienführungen rasch abklären (Termin- und Kostenrelevant!). U.a. Amt für Landwirtschaft, etc.
4. Enthaltene Leistungen:
 - Gestaltung Dachkonstruktion
 - Hydraulische Überprüfung (reicht Kapazität bestehende Entwässerung)
 - Prüfung und ggf. Dimensionierung einer Versickerung (Dachwasser)

5. Nicht enthaltene Leistungen, werden im Bedarfsfall vom Astra/Betreiber ergänzend beschafft, resp. selbst erbracht:
 - Vermessung (Aufnahmen)
 - Geologie / Hydrogeologie
 - Umwelt
 - Landerwerb
6. Anforderungen:
 - Pro Rastplatz ein separates Projekt-Dossier (ggf. können dann mehrere in der gleichen Ausschreibung zusammengefasst werden)
 - Realisierung: Separate Abrechnung pro Rastplatz

3.4. Projektperimeter

Der Projektperimeter umfasst das gesamte Filialengebiet der ASTRA-Filiale Zofingen (F3)



3.5. Schnittstellen

3.5.1. Allgemein

1. Die Koordination und Ausführung der schnittstellenübergreifenden und übergeordneten Funktionen ist im Angebot einzurechnen.
2. Eine systemtechnische Koordination von technischen Schnittstellen ist zu berücksichtigen.
3. Alle Anlagen sind im Grundsatz unabhängig von kantonalen Anlagen aufzubauen. Bestehende Abhängigkeiten sind bei Ablösungen zu eliminieren.
4. Projektbezogene Leistungen durch eine zuständige Gebietseinheit (GE) basieren Leistungsvereinbarungen zwischen ASTRA und der GE und sind immer durch den Projektverfasser zu koordinieren. Bauleitungs- und Koordinationsaufgaben liegen immer in Verantwortung des PV BSA-Bau und nie bei der Gebietseinheit.
5. Die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten (Kameras gegen Vandalismus, Zugänglichkeiten Trafostation, usw.) sind im Rahmen der Projektbearbeitung zu klären und zu definieren.

3.6. Rahmenbedingungen

3.6.1. Allgemein

1. Sämtliche Abläufe sind auf die absolute Minimierung von Verkehrsbehinderungen während den Bauphasen auszulegen. D.h. Abend-/Nacht- und Wochenendarbeit sind möglich.
2. Das Sicherheitsniveau für den Verkehr darf während der Bauphasen nie abgesenkt werden.
3. Die Planung und Koordination sowie Betreuung und Betrieb von Sicherheitseinrichtungen für Verkehr und Baustelle unter Berücksichtigung der gültigen SUVA-Vorschriften obliegt dem PV BSA und PV Bau. Gegebenenfalls ist ein projektbezogenes Notfallkonzept auszuarbeiten und durchzusetzen.
4. Alle Anlagen sind im Grundsatz unabhängig von kantonalen Anlagen aufzubauen. Bestehende Abhängigkeiten sind bei Ablösungen zu eliminieren.
5. Die baulichen Vorgaben müssen umgehend nach Projektstart verifiziert und bearbeitet werden. Die Vorgaben für die baulichen Massnahmen müssen mit dem energieliefernden EW koordiniert werden.
6. Notwendige Berechnungen und Prüfmessungen durch akkreditierte Institute erfolgen unter Leitung des PV BSA.
7. Alle Arbeiten sind so zu planen, dass keine Verkehrsbeeinträchtigung des Nationalstrassennetzes erfolgt. Gegebenenfalls ist die Koordination mit den verantwortlichen Sicherheitsbeauftragten der Gebietseinheiten (SIBE GE) zu übernehmen.
8. Die notwendige Baustellensignalisation liegt in der Verantwortung des PV BSA-Bau und muss in der Ausführungsunterlagen spezifiziert werden.
9. Falls Energieproduktionsanlagen (ev. Photovoltaik, Solaranlagen) realisiert werden, sind alle Planungen auch in Zusammenhang mit Netzzrücklieferungen ans EW zu koordinieren.

3.6.2. Anlagenteile

1. Die Anlagenteile sind auf Basis des AKS-CH strukturiert und in den Projektierungsdossiers darzustellen, welche es im Rahmen des Projektes zu bearbeiten gibt.
2. Die Anlagenteile 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 und Bau Daten (BSA und Bau Inventar) und die Aufgabenteilung erfolgt gemäss Vorgaben ASTRA.
5. Für die Umsetzung von Schliesskonzepten sind die Vorgaben der Gebietseinheiten gültig.
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 für eine mögliche Integration der Anlagen sind mittels Antrags zu formulieren und zu koordinieren.
8. Die Schnittstellen zum übergeordneten Leitsystem (BLS oder UeLS) für die mögliche Integration der Anlagen sind mittels Antrags zu formulieren und zu koordinieren.
9. Die Schnittstellen zu einer möglichen Integration in einem übergeordneten Videomanagementsystem sind mittels Antrags zu koordinieren.
10. Der Einbezug der Gebietseinheit ist sicherzustellen. Bestehende Kommunikationsnetze und übergeordnete Leitsysteme sind in die Betrachtungen und Untersuchungen gemäss Vorgaben Bauherr mit einzubeziehen.

11. Die Integration in übergeordnete Schliesskonzepte ist zu berücksichtigen.

3.6.3. Bauprovisorien

1. Die Planung, Realisierung inkl. Rückbau und Betrieb von allfälligen Bauprovisorien liegt in der Verantwortung des PV BSA-Bau.
2. Eine mehrmalige Durchführung der Inbetriebsetzung inkl. Prüfabläufe und die Umzugsarbeiten sind zu berücksichtigen.

3.6.4. 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.

3.6.5. Pikettdienst

1. Der PV BSA-Bau 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-Bau 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.

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. Projektierungs- und Realisierungsphasen

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-Bau freigegeben.
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 / Bau 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. Während der Realisierungsphase können Reisepesen (Fahrzeug) und die Verschiebungszeit der Bauleitung (Bauleitungspersonal SIA-Phasen 52/53) innerhalb des Filialengebietes ASTRA Zofingen (F3) mittels eines km-Ansatzes (Reisezeit aller mitreisenden BL inkludiert) nach Aufwand separat abgerechnet werden. Der Auftraggeber erwartet, dass dieser Aufwand optimiert wird. Explizit ausgeschlossen ist die Reisezeit für Baukontrollen des PV. Diese gelten als in den Honoraransätzen eingerechnet.
3. 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-Bau massgeblich gültig und zu beachten. Im Folgenden werden die wichtigsten Leistungen, respektive deren Zusatzarbeiten beschrieben (die Auflistung ist nicht abschliessend).

Der PV BSA-BAU hat folgende allgemeine Leistungen zu erbringen und Entscheide vorzubereiten (nicht abschliessend):

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 Projekthandbuchs
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 Bestellsänderung 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 (in Absprache mit der Bauherrschaft zur erstellen) sind gemäss zu erstellendem Terminplan ab Arbeitsbeginn bis Projektabschluss vorzusehen. Die Sitzungen finden im Regelfall in der ASTRA Filiale 3 in Zofingen statt.
2. Der PV BSA-BAU 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.	Bei Bedarf	GPL, FaS/FU BSA, 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, 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, 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	2-4x pro Monat	GPL bei Bedarf OBL bei Bedarf Fachplaner, Ingenieure Unternehmer	PV BSA-Bau	PV BSA-Bau	Phasen 52 – 53 Die Bauleitungssitzungen finden vor Ort statt.
Ausführungskoordination	AK	Koordination der Tätigkeiten zwischen benachbarten Projekten	Bei Bedarf	GPL, OBL Fachplaner, Ingenieure Unternehmer bei Bedarf Dritte	Abhängig Bedarf	PV BSA-Bau	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 Projektierung 10% und ab Phase Ausführungsplanung 5%.
2. Während der Realisierungsphase (Phase 5) muss der PV BSA-BAU 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 GPL 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 (pro Rastplatz) zu gliedern. Die PV BSA-Projektleitung vertritt und repräsentiert aber in jedem Fall das gesamte Projekt.

5.2.9. Präsenz der Bauleitung im Werk und vor Ort

1. Der PV BSA-BAU 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-Bau erstellt alle für die Projektdokumentation erforderlichen Dokumente gemäss den Anforderungen.
2. Der PV BSA-BAU 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-BAU 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-BAU 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-BAU. 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-BAU ist für die Archivierung der Dokumente des ausgeführten Werkes verantwortlich, d.h. Prüfen, Nachführen, Ablegen und Austausch von Dokumenten in den Archiven der Gebietseinheiten und Standorte der Anlage.
10. Der PV BSA-BAU 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

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

5.2.12. Betriebskonzept

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

5.2.13. Bemusterungen / Musterinstallationen

Sämtliche Installationsdetails müssen vor der Umsetzung Vorort mit der zuständigen Gebietseinheit und der Bauherrschaft bemustert und freigegeben werden. Die Protokollierung erfolgt durch den PV BSA-BAU.

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

Allenfalls notwendige Sperrungen müssen frühzeitig mit der zuständigen Gebietseinheit vorbesprochen und mittels vorhandenen Formularen angemeldet werden. Dabei ist auch die Zusammenarbeit mit der Polizei zu pflegen.

5.2.16. Inbetriebnahmen

Der PV BSA-BAU ist verantwortlich Koordination der Inbetriebsetzung (IBS) der verschiedenen Anlagen

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

5.2.17. Tests

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

- Koordinieren der Abnahmen und Instruktionen der Unternehmer
- Koordination mit den Gebietseinheiten
- Erstellen eines detaillierten Abnahme / Instruktions – Terminplans

Während der Inbetriebnahme und Probetrieb 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-BAU ist verantwortlich für die Erstellung der Anlagedokumentationen gemäss Vorgaben ASTRA / Gebietseinheiten durch die Unternehmer. Die Unternehmer erstellen die DAW und der PV BSA-BAU überprüft diese Vorgaben und die Inhalte. Die DAW werden auch durch das ASTRA / Gebietseinheiten überprüft und werden mit den, durch den PV BSA-BAU erstellten Stellungnahme Unterlagen zur Überarbeitung an den Unternehmer zurückgegeben. Die revidierten Anlagedokumentationen DAW haben diese dem PV BSA-BAU 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-BAU ist verantwortlich für die Erstellung eines Schlussberichtes mit Verbesserungsvorschlägen

5.3. Phasen

1. Grundansatz bildet der Leistungsbeschreibung 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 gegebenfalls bereits vor der Phase 41 als Grundlagen für die Unternehmer Ausschreibung zu erbringen bzw. zu erstellen.

5.3.1. Projektierung (Sia Phase 32)

Phase 32 Leistungsbeschreibung

- | | |
|--|--|
| inkl.
Einarbeitung
in das Pro-
jekt | <ol style="list-style-type: none"> 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 GE/ASTRA, 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 ($\pm 10\%$) für alle Anlagen: Investitionskosten und Betriebs- und Unterhaltskosten, Ersatzteile und Wartungsverträge. Die effektiven Betriebs- und Unterhaltskosten sind mit den Gebietseinheiten zu klären. 18. Erarbeitung von detaillierten Installations-, Inbetriebsetzungs- und Rückbauabläufen |
|--|--|

Hauptzieldokumente des Ingenieurs

- Zustandsdarstellung der bestehenden Infrastruktur.
- Massnahmenprojekte zu allen Anlagenteilen.
- Betriebs- und Bedienkonzept abgestimmt mit UeLS der Gebietseinheiten.
- 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 Randbedingungen an den Bau und Brandschutzeigenschaften. Erdungs- und EMV-Konzept.
- Inbetriebsetzungs- und Rückbaukonzepte.
- Raumdispositionen, Schrankbedarf.
- Wärmelastberechnungen
- ggf. Lichtberechnung bezüglich Umwelt
- 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

- und Planung der Migrationsschritte.
19. Erstellen eines Terminplanes für alle Anlagen und Objekte unter Berücksichtigung der Migrationsphasen mit Etappen.

5.3.2. Ausschreibung (Sia Phase 41)

Phase 41	Leistungsbeschreibung
1	<ol style="list-style-type: none"> 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, Leistungsbeschreibungen 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. Bereitstellung Unterlagen für Rechtsmittelverfahren und Behandeln von Einsprachen. 9. Erstellung der Evaluationsberichte, Teilnahme an Evaluationssitzungen, Informierung des Evaluationsteams über die Angebote, Verfassung der definitiven Evaluationsberichte mit Vergabeanträgen 10. Bereitstellung der Unterlagen für Debriefing von Unternehmern 11. Vorbereiten der Werkverträge und Erstellen des Werkvertragsdossiers und Auftragschreiben. 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.

Hauptzieldokumente des Ingenieurs

- Submissionskonzept, Submissionsliste mit Übersicht über Leistungen, Publikationsterminen, Eingaben, Vergaben, etc.
- Komplette Submissionsunterlagen mit BB, Leistungsverzeichnissen, Lastenheften inkl. Mengengerüst für alle Arbeitsgattungen inkl. Publikationstexten getrennt nach Fachbereichen.
- Diverse Formulare nach ASTRA-Standard.
- Auswertungen inkl. Evaluationsberichte und Vergabeanträge für Beschaffungen im offenen und Einladungsverfahren
- Vergabeanträge für freihändige Beschaffungen
- Unterlagen für Debriefing Unternehmer
- Werkverträge

5.3.3. Ausführungsunterlagen (Sia Phase 51)

Phase 51	Leistungsbeschreibung
	<ol style="list-style-type: none"> 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 Abstimmung 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 Kabelanlagen 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 Startsitung.
- Stellungnahmen und Prüfberichte zu den Realisierungspflichtenheften/Ausführungsdokumentationen.
- Detaillierte Testlisten FAT / SAT
- Freigabeanträge Realisierungspflichtenhefte

te/Ausführungsdokumentationen.

- Bemusterungskonzept.
- Schliessplan.

5.3.4. Realisierung/Ausführung (Sia Phase 52)

Phase 52	Leistungsbeschreibung	Hauptzieldokumente des Ingenieurs
1	<ol style="list-style-type: none"> 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 Materialwahl 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. Unternachträge prüfen und Vergabeanträge erstellen. Das A/B-Formular wird von der GPL erstellt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Protokolle Sitzungen. - Nachgeführte Mängellisten. - Prüfprotokolle. - Vertieftes Migrations-, Inbetriebsetzungs- und Rückbaukonzept. - Integrationsanträge BLS und WAN. - Notfallkonzept (NMB). - Monatlich nachgeführtes Zwischenausmass.

5.3.5. Inbetriebsetzung/Abschluss (Sia Phase 53)

Phase 53	Leistungsbeschreibung	Hauptzieldokumente des Ingenieurs
	<ol style="list-style-type: none"> 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 und Garantieverpflichtungen. Rechnungskontrolle inkl. Ausfüllen des Rechnungsdeckblattes der Unternehmer. Anfertigen von Schlussrechnungen mit Schlussausmass. 5. Bauleitungen, Umsetzen von Prüfkzepten. 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 Betreiber 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Der PV BSA-BAU erstellt die DAW (eigene Unterlagen nachbearbeiten und bereinigen, Unterlagen der Unternehmer sammeln, kontrollieren und in die Ordner ablegen inkl. Erstellung Inhaltsverzeichnis-se, Orderrücken etc.). - Elektronische Speichermedien (CD / USB-Stick) gemäss Vorgabe mit Quellcode. - Prüf- und Abnahmeprotokolle. - Schlussrechnungen mit Schlussausmass - Garantieleistungsübersichten.