



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA
Filiale Zofingen

Projektbezeichnung

N02, 100103, Schwerverkehrsraum Neuenkirch

Projektkurzbezeichnung

N02 SVR Neuenkirch

Projektnummer

100103

Mandat

Projektverfasser Betriebs- und Sicherheitsanlagen (PV BSA)

Projektphasen

**Phasen AP bis Inbetriebnahme, Abschluss (Phasen 31 – 53 nach
sia)**

Dokument

Leistungsbeschreibung für Planerleistungen und Bauleitung

Datum

05.03.2020

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| A. Zusammenfassung..... | 4 |
| B. Allgemeines | 5 |
| B.1. Geltungsbereich | 5 |
| B.2. Gegenstand | 5 |
| B.3. Zweck..... | 5 |
| B.4. Projektspezifische Grundlagen | 5 |
| C. Projektbeschreibung..... | 6 |
| C.1. Einleitung | 6 |
| C.2. Projektziele | 6 |
| C.3. Projektspezifische Randbedingungen | 6 |
| C.3.1. Vorgaben Schwerverkehrsmanagement | 7 |
| C.3.2. Projektelemente eines Kontroll-Zentrums..... | 9 |
| C.4. Abgrenzung und Schnittstellen | 9 |
| C.4.1. Projektperimeter..... | 9 |
| C.4.2. Projektelemente, -bestandteile | 10 |
| C.4.3. Nachbarprojekte..... | 10 |
| C.5. Projektumfang | 11 |
| C.5.1. Anschluss an die Nationalstrasse..... | 12 |
| C.5.2. Parkplatzanordnung..... | 12 |
| C.5.3. Umwelt | 12 |
| C.6. Kostenvoranschlag | 12 |
| D. Beschaffungsgegenstand..... | 14 |
| D.1. Grundsätze | 14 |
| D.2. Anlageteile | 15 |
| D.3. Bauprovisorien | 15 |
| D.4. Prüfungen | 15 |
| D.5. Pikettdienst | 16 |
| D.6. Projektphasen | 16 |
| D.7. Abgrenzungen zu Leistungen Dritter | 17 |
| D.7.1. Verantwortung Projektleiter BSA | 17 |
| D.8. Leistungsinhalte | 19 |
| D.8.1. Projektierung | 19 |
| D.8.2. Submission bis Inbetriebnahme, Abschluss | 20 |
| D.8.3. Präsenz der Bauleitung im Werk und vor Ort | 22 |
| D.8.4. Anforderungen Zieldokumente | 22 |
| D.8.5. Notfallkonzept / Notfallmanagement Baustelle | 23 |
| D.8.6. Betriebskonzept | 23 |
| D.8.7. Bemusterungen / Musterinstallationen | 23 |
| D.8.8. Montagekontrollen / Werkprüfungen FAT | 23 |
| D.8.9. Sperrungen / Umleitungen | 23 |
| D.8.10. Inbetriebnahmen | 23 |
| D.8.11. Tests | 24 |
| D.8.12. Abnahmen / Instruktionen | 24 |
| D.8.13. Gesamtdokumentation | 24 |
| D.8.14. Schlussbericht..... | 24 |
| D.8.15. Übergeordnete Systeme | 25 |
| D.9. Phasen..... | 25 |
| D.9.1. Phase 31 | 26 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| D.9.2. | Phase 33 (Plangenehmigungsverfahren) | 28 |
| D.9.3. | Phase 32 | 29 |
| D.9.4. | Phase 41 | 31 |
| D.9.5. | Phase 51 | 32 |
| D.9.6. | Phase 52 | 34 |
| D.9.7. | Phase 53 | 35 |
| D.10. | Ausgeschlossene Mandate | 36 |
| D.11. | Projektorganisation und Sitzungswesen | 37 |
| D.11.1. | Organisation | 37 |
| | Sitzungswesen | 38 |
| D.12. | Anforderungen, Voraussetzungen | 39 |
| D.12.1. | Qualifikation und Erfahrung | 39 |
| D.12.2. | Projektsprache, Sprachkenntnisse | 39 |
| E. | Terminplan | 40 |
| F. | Honorar / Vergütung | 41 |
| G. | Grundlagen | 42 |
| G.1. | Beilagen | 42 |
| G.2. | Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Weisungen | 42 |
| G.3. | Weitere Grundlagen | 42 |

A. Zusammenfassung

Für das Management des alpenquerenden Schwerverkehrs sieht das ASTRA an verschiedenen Orten Schwerverkehrswarteräume vor. Diese stehen bei besonderen und in der Regel nicht planbaren Vorkommnissen auf der Nationalstrasse als Schwerverkehrsrückhalteraum zur Verfügung.

Im Weiteren sind schweizweit an geeigneten Stellen Schwerverkehrsabstellplätze geplant, welche die Chauffeure für die Einhaltung der Ruhezeiten und des Nachtfahrverbots zur Übernachtung benutzen können.

Im Raum Luzern ist für die Kantonspolizei ein ergänzendes Kontrollzentrum erforderlich. Vorgesehen ist eine mobile Kontrolle, d.h. die patrouillierenden Einheiten der Kantonspolizei Luzern eskortieren ausgewählte Lastwagen ab der Nationalstrasse auf den Platz, wo die Kontrollen durchgeführt werden.

Im Raum der Nationalstrasse N02 zwischen Rothrist und Luzern soll ein entsprechender Schwerverkehrsraum (SVR) zur Verfügung gestellt werden, welcher die obengenannten Funktionen erfüllt

Nach diversen Evaluationen und Verhandlungen hat das ASTRA zusammen mit dem Kanton Luzern den Standort für einen entsprechenden Schwerverkehrsraum (SVR) südlich der Raststätte Neuenkirch im Bürlimoos zwischen der Raststätte Neuenkirch und dem Anschluss Rothenburg festgelegt.

Das Projekt beinhaltet im Wesentliche die Erstellung von neuen Rampenbauwerken für den Anschluss an die Nationalstrasse, den Neubau des SVR, die Entwässerung für die befestigten Flächen, Massnahmen an der bestehenden Überführung Pfarrwald Nord, den Bau einer LKW-Waage und einer überdachten Prüfgrube und die Erstellung von Signalportalen oder -Ausleger zur Befestigung der neuen Signalisation zur Gewährleistung des Verkehrsmanagements auf der Stammstrecke.

Die vorliegende Beschaffung beinhaltet die Leistungsinhalte des Projektverfassers Betriebs- und Sicherheitsanlagen (BSA) und der Bauleitung BSA ab Ausführungsprojekt (AP) inkl. Plangenehmigungsverfahren (PGV) bis zur Inbetriebnahme/Abschluss.

Die Schlüsselpersonen verfügen über ausreichende personelle Ressourcen mit den nötigen Erfahrungen für die Funktionen Projektleiter und Bauleiter BSA.

B. Allgemeines

B.1. Geltungsbereich

Dieser Leistungsbeschreibung gilt für den Projektverfasser Betriebs- und Sicherheitsanlagen (PV BSA) in der Projektierungs- und Realisierungsphasen.

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

B.2. Gegenstand

Der Leistungsbeschreibung gibt eine Übersicht über die Projektierungsarbeiten des im Projekt betroffenen ASTRA-Fachbereichs Betriebs- und Sicherheitsanlagen (BSA) gemäss den Anforderungen des entsprechenden Fachhandbuchs und beschreibt die Leistungen für die Projektphasen:

- | | |
|---|-----------------|
| - Ausführungsprojekt (AP) inkl. Plangenehmigungsverfahren (PGV) | SIA-Phase 31/33 |
| - Detailprojekt (DP) | SIA-Phase 32 |
| - Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag | SIA-Phase 41 |
| - Unterlagen für die Ausführung | SIA-Phase 51 |
| - Ausführung/Realisierung | SIA-Phase 52 |
| - Inbetriebnahme, Abschluss | SIA-Phase 53 |

Die Leistungen basieren auf der SN 640 026 «Projektbearbeitung; Projektstufen» und der SIA 108 «Ordnung für Leistungen und Honorare der Ingenieurinnen und Ingenieure der Bereiche Gebäudetechnik, Maschinenbau und Elektrotechnik».

Die zu erbringenden Leistungen richten sich nach den aktuellen ASTRA-Fachhandbüchern. Jede Projektphase baut auf der vorausgehenden auf.

B.3. Zweck

Der Leistungsbeschreibung beschreibt für die Projektierung, welche Ziele verfolgt werden und welche Leistungen zu erbringen sind, damit die optimale Lösung zielgerichtet erarbeitet und ausgeführt werden kann. Zudem definiert er den Leistungsumfang in der Submissions- und Ausführungsphase.

Die Ziele und Leistungen sind nicht abschliessend und können durch den Auftraggeber bei Bedarf ergänzt werden.

B.4. Projektspezifische Grundlagen

Die aufgeführten Dokumente sind als Grundlagen für das Angebot verbindlich. Der Ingenieur hat diese zu prüfen. Vorbehalte sind im Angebot begründet zu erwähnen. (liegen der Ausschreibung nicht bei)

| Dokumentenbezeichnung | Typ | Verfasser | Version |
|--|-----------|-----------|---------|
| Richtlinien, FHB, Technische Merkblätter und Weisungen ASTRA (www.astra.admin.ch) | Dokumente | ASTRA | -- |
| Technische Spezifikationen und Weisungen Gebietseinheit X https://vif.lu.ch/download/fachordner/bsa/ | Dokumente | ZENTRAS | -- |

C. Projektbeschreibung

C.1. Einleitung

Für das Management des alpenquerenden Schwerverkehrs sieht das ASTRA an verschiedenen Orten Schwerverkehrswarteräume vor. Diese stehen bei besonderen und in der Regel nicht planbaren Vorkommnissen auf der Nationalstrasse (Probleme bei der Grenzabfertigung am Zoll in Chiasso, bei Ereignissen wie Unfall/Brand in den Tunneln auf der N02 und N13, bei schneebedeckter Fahrbahn usw.) als [Schwerverkehrsrückhalteraum](#) (Schwerverkehrsmanagement) zur Verfügung.

Im Weiteren sind schweizweit an geeigneten Stellen [Schwerverkehrsabstellplätze](#) geplant, welche die Chauffeure für die Einhaltung der Ruhezeiten und des Nachtfahrverbots zur Übernachtung benutzen können. Die Chauffeure können die Fläche von Montag bis Sonntag zur Übernachtung als Abstellplatz selbstständig nutzen, es befindet sich kein Betriebspersonal auf dem Platz.

Die Kantonspolizei ist auf ihrem Gebiet für die [Schwerverkehrskontrolle](#) zuständig. Im Raum Luzern ist hierfür ein ergänzendes Kontrollzentrum erforderlich. Vorgesehen ist eine mobile Kontrolle, d.h. die patrouillierenden Einheiten der Kantonspolizei Luzern eskortieren ausgewählte Lastwagen ab der Nationalstrasse auf den Platz, wo die Kontrollen durchgeführt werden.

Im Raum der Nationalstrasse N02 zwischen Rothrist und Luzern soll ein entsprechender Schwerverkehrsraum (SVR) zur Verfügung gestellt werden, welcher die obengenannten Funktionen erfüllt.

Nach diversen Evaluationen und Verhandlungen hat das ASTRA zusammen mit dem Kanton Luzern den Standort für die drei erwähnten Funktionen südlich der Raststätte Neuenkirch im Bürlimoos in Fahrtrichtung Süd festgelegt.

C.2. Projektziele

- In der Projektierung sind die erforderlichen Dokumente des Ausführungsprojekts und für die Projektauflage für den Schwerverkehrsraum Neuenkirch zu erarbeiten.
- Der Detaillierungsgrad der Unterlagen ist in den Folgephasen zu erhöhen, die Bauarbeiten zu submittieren und kosten- und termingerecht umzusetzen.
- Das Projekt hat die Ansprüche des Bundesamts für Strassen, des Nationalstrassenunterhalts sowie der Kantonspolizei Luzern an die drei Hauptfunktionen Schwerverkehrsmanagement, Schwerverkehrsabstellplätze (Übernachter / Pausierer) und Schwerverkehrskontrollen zu berücksichtigen.
- Für die Ermittlung des erforderlichen Platzbedarfs für die drei Funktionen sind Synergien auszuerschöpfen – d.h. die Einteilung der Platznutzung und somit der Flächenbedarf sollen nicht additiv sein.
- Die Signalisation auf der Nationalstrasse ist aufwärtskompatibel zu planen, sodass auf dem Abschnitt eine Geschwindigkeitsharmonisierung und Gefahrenwarnung installiert werden kann.

C.3. Projektspezifische Randbedingungen

- Die Kantonspolizei und der Nationalstrassenbetrieb (Gebietseinheit) werden in die Projektierung, Definition der Anforderungen und Beschreibung der Abläufe miteinbezogen.
- Die Zu- und Wegfahrt zum bzw. aus dem SVR muss getrennt vom Areal der Raststätte erfolgen (vollständige Entflechtung von Schwer- und Personenwagen-Verkehr, vollständige Entflechtung der Nutzung der Raststätte).

- Der SVR soll als Mini-Zentrum ausgebildet werden (Fahrnisbauten, wenige Prüfeinrichtungen wie z.B. Messanlage für die Abmessungen Höhe, Breite, Länge, eine Waage, eine Prüfgrube).
Die im Betriebskonzept zu prüfende Zusammenlegung der Zentren Luzern und Nidwalden mit Erstellung eines Midi-Zentrums in Neuenkirch wird nicht mehr nachverfolgt. Der SVR Neuenkirch soll als Mini-Zentrum ausgebildet werden.
- Auf der Stammachse ist eine neue Signalisierung zur Lenkung und Steuerung auf den Zufahrten pro Richtung und entsprechender Betriebszustand zu erstellen. Die Anlage ist an die VMZ-CH anzubinden: Information betreffend verbotener (verbotener) Weiterfahrt, Verbot der Weiterfahrt, Ausfahrt in den Warteraum etc.
- Erstellen eines direkten Anschlusses an die Nationalstrasse – ohne Umwegfahrten (Anforderungen der Kantonspolizei Luzern).
- Der Flächenbedarf für das Schwerverkehrsmanagement, gemäss dem übergeordneten Warteraumkonzept, erfordert ein Minimum von 200 Lastwagen-Abstellplätzen.
- Ausrichten des Areals und der entsprechenden Kurvenradien für die Befahrung mit grossen Fahrzeugen (Sattelschleppern, Lastwagen mit Anhängern sowie Lastwagen und grossen Lieferwagen).
- Die Anschlussrampen müssen so ausgestaltet werden, dass sie einen späteren 6S-Ausbau berücksichtigen und keine Folgekosten generieren (Aufwärtskompatibilität).
- Die Anschlussrampen Süd sind mit dem Projekt Gesamtsystem Bypass Luzern (geplanter Verladebahnhof) abzustimmen.
- Im Rahmen des vorliegenden Projekts ist ein kurzer Bericht zum Langsamverkehr (Verlegung der bestehenden, lokalen Verbindungen) zu erarbeiten.
-

C.3.1. Vorgaben Schwerverkehrsmanagement

Ergänzend gelten die Sicherheits-, baulichen und technischen Anforderungen gemäss Dokumentation 85009, «VM-CH, Schwerverkehrsmanagement, Betriebs- und Gestaltungskonzept für Abstellplätze und Warteräume» (Ausgabe 013, V1.00).

Technische Anforderungen (BSA):

- Informationseinrichtung Fahrer (sprachunabhängig)
- Erfassung Belegung, Triagemöglichkeit, Dosiermöglichkeit
- Statische und dynamische Signalisation auf Zulaufstrecke
- Echtzeitinformation
- Einbindung in VM-Systeme

Sicherheitsanforderungen:

- Physische Trennung vom fliessenden Verkehr
- Umzäunung, Beleuchtung, Kameraüberwachung
- Löschwasseranschluss / Feuerlöscher

Bauliche Anforderungen:

- Nationalstrassenanschluss
- Befestigte Fläche

- Normkonforme Entwässerung
- Havarieabstellplätze und Havariebecken
- WC, Dusche
- Aufenthaltsmöglichkeiten, Shop /Automat (zudem Fussgängerzugang zur Raststätte Neuenkirch)

C.3.2. Projektelemente eines Kontroll-Zentrums

Gemäss Dokumentation 85009 sind folgende Elemente erforderlich:

- Waage
- Profilmessung
- Prüfgrube überdacht.

Ergänzend soll im Bereich des «Kontrollbereichs» ein Container mit Büro und Personal-WC erstellt werden.

C.4. Abgrenzung und Schnittstellen

C.4.1. Projektperimeter

Der Projektperimeter liegt im Bereich «Unterbürlimoos» zwischen der Raststätte Neuenkirch und dem Anschluss Rothenburg.

Der Perimeter umfasst den Bereich südlich der Nationalstrasse, wo der SVR erstellt werden soll. Zudem sind die bestehende Überführung Pfarrwald Nord, die Bereiche für die Ein- und Ausfahrten von und auf die Autobahn N02 (gem. *Abbildung 1*) sowie der angrenzende Bereich der Nationalstrasse (gem. *Abbildung 2*) Bestandteil des Perimeters.

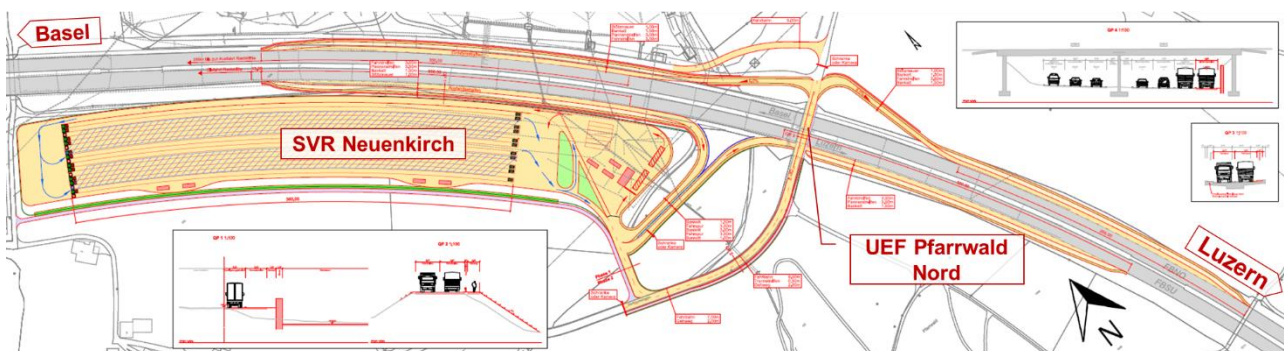


Abbildung 1: Projektperimeter Bau (orange) SVR

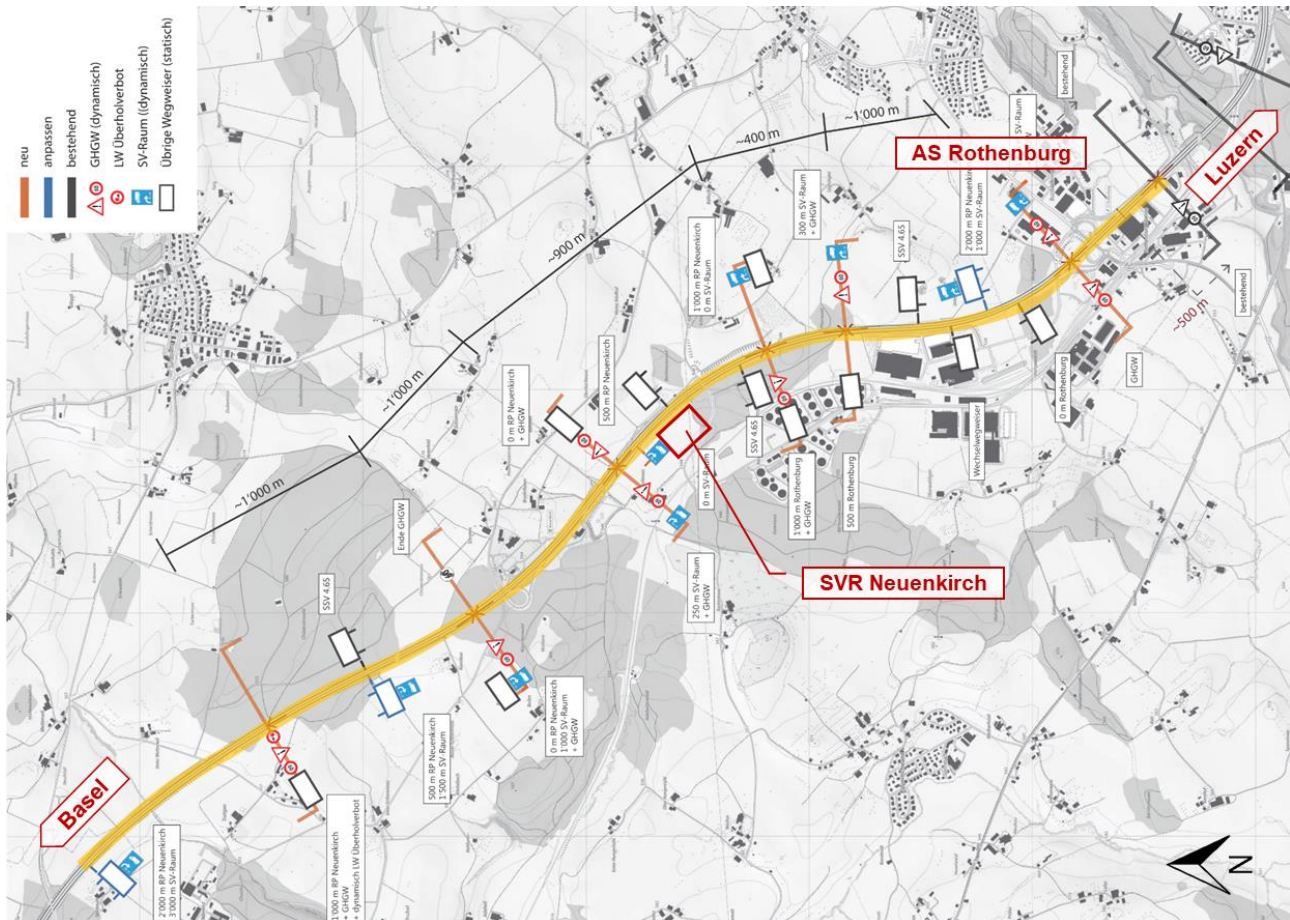


Abbildung 2: Projektperimeter Signalisation (orange)

C.4.2. Projektelemente, -bestandteile

- Verkehrsfläche für Abstellen des Schwerverkehrs und Schwerverkehrskontrollen (SVR)
- Zu- und Wegfahrtsrampen an die Nationalstrasse in beide Fahrtrichtungen
- Überführung Pfarrwald Nord
- Langsamverkehrswege / Velowege im Perimeterbereich (Umlegung, Ersatz)
- Umzäunung des Areals
- Signalisation auf dem Platz und auf der Nationalstrasse
- Beleuchtung des SVR
- Gegebenenfalls Versorgungseinrichtungen und Stellplätze für Laden von Elektro-LKW inkl. dem dazugehörigen Gebäude für die Trafostation
-

C.4.3. Nachbarprojekte

Folgende Nachbarprojekte sind zu berücksichtigen:

- Ersatz BSA Verzweigung Wiggertal – Verzweigung Rotsee.

- A2/A14 Gesamtsystem Bypass Luzern
Im Projekt ist eine Deponie mit Verladebahnhof im Bereich des neuen SVR vorgesehen. Für die Anlieferung des Ausbruchmaterials ist auf der FB Basel eine Ausfahrt / Rampe erforderlich. Die Erstellung ist fachlich und terminlich abzustimmen.
- Deponie Oberbürlimoos.
Nördlich des geplanten Schwerverkehrsraums liegt eine inzwischen aufgehobene Deponie, diese befindet sich in der Nachsorgephase. Das Sickerwasser dieser Deponie traversiert die Autobahn und durchquert den Bereich des künftigen SVR. Im Weiteren wird auf die Bodenbelastung verwiesen.

C.5. Projektumfang

Trassee / Umwelt (nicht abschliessend)

- Erstellen von neuen Rampenbauwerken für den Anschluss an die Nationalstrasse, inkl. Erstellen von Stützkonstruktionen aufgrund Niveauunterschieden.
- Neubau des Warteraums mit Abstellplätzen, Havarie-Abstellplätzen und einer Notfallspur sowie Löschwasseranschluss und Feuerlöscher.
- Einrichten der erforderlichen Container für Büro, Personalräume und sanitäre Einrichtungen inkl. deren Foundationen und Ver- und Entsorgungsleitungen.
- Erstellen der Entwässerung für die befestigten Flächen und Anschluss an das bestehende System (Bürlimoos, siehe auch Beilage B7) inkl. Bau/Ausbau eines Öl- bzw. Havarierückhaltebeckens. Aufgrund der Gefällsverhältnisse sind ggf. Pumpen mit zugehöriger Energieversorgung notwendig.
- Abgrenzen des Areals mit Zäunen und Schranken.
- Erstellen von Fahrzeugrückhaltesystemen und Absturzsicherungen.
- Umlegen des bestehenden Fuss- und Radwegs entlang des neuen Schwerverkehrsraums unter Berücksichtigung eines Langsamverkehr-Konzeptes.
- Gegebenenfalls Werkleitungen und Stellplätze für ein späteres Laden von Elektro-LKW inklusive Gebäude für die Trafostation.
- Bauliche Anpassung der Rohranlage insbesondere im Bereich der Fundamente für die Signalportale unter Betrieb.

Kunstabauten, Geotechnik (nicht abschliessend)

- Anpassen und gegebenenfalls Verstärken der bestehenden Überführung Pfarrwald Nord.
- Erstellen von Stützmauern entlang der Autobahn aufgrund des neuen Platzes bzw. der neuen Rampen.
- Unterfangen der Böschung / Widerlagerwand im Bereich der Überführung Pfarrwald für die neue Einfahrtsrampe FB Basel.
- Bau einer LKW-Waage (Tiefbau- und Stahlbetonarbeiten) und einer überdachten Prüfgrube.
- Erstellen von Signalportalen, -Ausleger oder Masten auf der Stammachse und dem SVR zur Befestigung der Signalisations- und Überwachungsanlagen.

BSA

- Anpassen und Ergänzen der Signalisation auf der Strecke zur Gewährleistung des Verkehrsmanagements auf der Stammstrecke.

- Verkehrsmanagementeinrichtungen (Ampeln, Signalisation) und Informationseinrichtungen inkl. Einbindung in übergeordnete Leitsysteme
- Erstellen der Beleuchtung gemäss Beleuchtungskonzept.
- Erstellen der benötigten Kabelanlagen (Kupfer & LWL) und erstellen der Kommunikationseinrichtungen für die An- und Einbindung in übergeordnete Systeme
- Erstellen einer zweckmässigen Kommunikationseinrichtung (z.B. NRS)
- Einrichten der LKW-Waage.
- Installation von Kameraüberwachungsanlagen und automatischen Schrankenanlagen inkl. Einbindung in übergeordnete Leitsysteme.
- Energieerschliessung des Areals.
- Erschliessung und Erstellung von Pumpenanlagen (Öl- bzw. Havarierückhaltebecken)
- Gegebenenfalls Elektroinstallationen und Anschluss für das Laden von Elektro-LKW inkl. Ausrüstung einer Trafostation (Mittelspannungsanlage MS).

C.5.1. Anschluss an die Nationalstrasse

Im Betriebskonzept wurde eine umfassende Variantenstudie betreffend Anschluss an die Nationalstrasse durchgeführt (*Submissionsbeilage B2.1 bis B2.3*). Die Ersteller der Studie haben die Variante 2 als Bestvariante evaluiert. Dieser Entscheid soll im Ausführungsprojekt bestätigt werden und die entsprechenden Details sind im Rahmen dieser Projektphase zu verfeinern.

C.5.2. Parkplatzanordnung

Aus Sicht der Platzorganisation und Flexibilität für die Lastwagen-Fahrer wird im *Normalfall* (Platz offen für Übernachten und Pausieren) die Anordnung mittels Schräg-Parkierung empfohlen. Diese ermöglicht bei optimaler Platzausnutzung eine grosse Flexibilität bei der Zu- und Wegfahrt.

Bei Aktivierung des Platzes für das *Schwerverkehrsmanagement* bzw. als Rückhalteraum wird von der Schräg-Parkierung auf eine Längs-Parkierung umgestellt, da damit ein noch platzsparendes Aufkolo-nieren möglich wird und die Kapazitäten optimal genutzt werden. Flexible Zu- und Wegfahrten sind in diesem Fall nicht erforderlich.

C.5.3. Umwelt

Nördlich des geplanten Schwerverkehrsraums liegt eine inzwischen aufgehobene Deponie, diese befindet sich in der Nachsorgephase. Das Sickerwasser dieser Deponie traversiert die Autobahn und durchquert den Bereich des künftigen SVR.

C.6. Kostenvoranschlag

Die Baukosten für die Bestvariante (Variante 2) belaufen sich auf rund 26.4 Mio. CHF, darin enthalten sind rund 7.8 Mio. CHF für den Bereich BSA.

Gegenüber dem Betriebskonzept (*Submissionsbeilage B2.1*) wurden die Kosten im Bereich BSA verfeinert und ergänzt sowie weiteren Kosten für eine LKW-Waage, eine Prüfgrube und ein Ölrückhaltebecken berücksichtigt.

Tabelle 1: Kostenzusammenstellung inkl. Unvorhergesehenes

| | | |
|--|-------------------|----------|
| Baumassnahmen SVR (Platz, Gruben, Foundationen etc.) | 11'530'000 | TR, K, G |
| Erschliessung (Zufahrten, Anschluss an NS) | 7'075'000 | TR, K, G |
| BSA auf der NS und auf dem SVR | 7'790'000 | BSA |
| Total Baukosten CHF exkl. MWST | 26'395'000 | |

Die Kosten beinhalten die Investitionskosten. Auf die Ermittlung der Betriebskosten wurde verzichtet.

D. Beschaffungsgegenstand

D.1. Grundsätze

Für die Erarbeitung des Projekts gelten folgende Vorgaben (Auflistung nicht abschliessend):

- Es wird getreues, sorgfältiges und gewissenhaftes Arbeiten und die Übernahme einer aktiven Rolle des Mitdenkens im Projekt erwartet.
- Die Bauherrschaft setzt vom Anbieter voraus, dass vertiefte und umfassende Kenntnisse des öffentlichen Beschaffungswesens und über dessen formgerechte Anwendung vorhanden sind.
- Fachliche Entscheide (z.B. Normabweichungen, technische Bewertung von Varianten) sind in Projektfachsitzungen (PFS) mit der Fachunterstützung herbeizuführen und anschliessend an der Gesamtprojektleitungssitzung bestätigen zu lassen.
- Die zum jeweiligen Zeitpunkt gültigen Normen und Richtlinien ASTRA sind jederzeit einzuhalten. Ausnahmen sind generell durch die Gesamtprojektleitung ASTRA (GPL) zustimmungspflichtig. Strategische Entscheide werden im Rahmen von Projektsteuerungssitzungen (PSS) gefällt.
- Die Ausarbeitung des Ausführungsprojekts (AP) muss insbesondere den Vorgaben an die Projektauflage, den Anforderungen des ASTRA als Genehmigungsbehörde und den in den Fachhandbüchern festgehaltenen Anforderungen genügen.
- Die Dossierstruktur für das Detailprojekt (DP) ist mit der Fachunterstützung frühzeitig festzulegen. Dabei ist im Einzelnen zu vereinbaren, bei welchen Punkte von den Mustervorgaben im Fachhandbuch abgewichen werden kann.
- In der Phase AP müssen Kosteninformationen mit einer Genauigkeit von $\pm 15\%$ vorliegen, in der Phase DP mit $\pm 10\%$.
- Neue Aufgabenstellungen und technische Varianten müssen mittels Factsheet erarbeitet und begründet werden.
- Der Projektierungsfortschritt wird im Rahmen von regelmässig stattfindenden Projektsitzungen zwischen der Projektleitung ASTRA und den Projektbeteiligten besprochen.
- Der Prozessablauf erfolgt gemäss SIA-Leistungsmodell 112. Sämtliche Prozesse und Phasen sind mit Dokumenten abzuschliessen, welche einem Genehmigungsverfahren durch die Bauherrschaft unterliegen. Eine Weiterarbeit ist grundsätzlich nur nach erfolgter Genehmigung gestattet.
- Sämtliche Abläufe sind auf die absolute Minimierung von Verkehrsbehinderungen während den Bauphasen auszulegen. D.h. Abend-/Nacht- und Wochenendarbeit sind möglich.
- Das Sicherheitsniveau für den Verkehr darf während der Bauphasen nie abgesenkt werden. Das Sicherheitsniveau muss im Rahmen der Erstellung des Detailprojektes durch den Ingenieur in der nötigen Tiefe definiert werden.
- 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.
- 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 gegebenenfalls ein Notfallkonzept auszuarbeiten und durchzusetzen.
- Alle Anlagen sind im Grundsatz unabhängig von kantonalen Anlagen aufzubauen. Bestehende Abhängigkeiten sind bei Ablösungen zu eliminieren.
- Notwendige Berechnungen und Prüfmessungen durch akkreditierte Institute erfolgen unter Leitung des PV BSA.

Die Leistungen sind bezüglich der Schlüsselpersonen personenbezogen. Wenn ein Anbieter eine Person aus der Offerte nicht mehr anbieten kann, ist er verpflichtet, dem Bauherrn einen gleichwertigen Ersatz vorzuschlagen. Die Gleichwertigkeit des vorgeschlagenen Ersatzes wird nur von der Bauherrschaft beurteilt. Falls kein gleichwertiger Ersatz angeboten werden kann, verfällt der Dienstleistungsvertrag. In diesem Fall besteht seitens des Anbieters auch kein Anspruch auf eine Mindestvertragssumme (Mindestbetrag), resp. einen allfälligen Schadenersatz.

D.2. Anlageteile

- Die Anlagenteile sind auf Basis des AKS-CH strukturiert und im Detailprojekt BSA darzustellen, welche es im Rahmen des Projektes zu erstellen gibt.
- Die Anlagenteile können einzeln und gegebenenfalls zeitlich gestaffelt nach den Erfordernissen des Projektes ausgelöst oder weggelassen werden.
- Vorgaben und Randbedingungen in Bezug auf die gemäss AKS-CH nicht aufgeführten Anlagenteile sind im Rahmen des Projektes, sofern relevant, mit Koordinationspapieren zu bearbeiten.
- 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.
- Die Schnittstellen zum übergeordneten Kommunikationsnetz (GE X) für die Integration der Anlagen sind zu formulieren und zu koordinieren.
- Die Schnittstellen zum übergeordneten Leitsystem (GE X) für die Integration der Anlagen inkl. MMI sind zu formulieren und zu koordinieren.
- Die Schnittstellen zum übergeordneten Videomanagementsystem (GE X, VMZ-CH) sind zu koordinieren. Die Integrationen der Kameras sind vorzusehen.
- Der Einbezug der Gebietseinheit ist sicherzustellen. Bestehende Kommunikationsnetze und Übergeordnete Leitsysteme sind in die Betrachtungen und Untersuchungen mit einzubeziehen
- Die Integration in das übergeordnete Schliesskonzept GE X ist zu berücksichtigen.

D.3. Bauprovisorien

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

D.4. Prüfungen

- 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.
- Nach Prüfungen dürfen keine Änderungen (inkl. Softwareänderungen) mehr erfolgen, ohne die entsprechenden Prüfabläufe vollständig zu wiederholen und zu dokumentieren.
- Auslieferung, Prüfungen vor Ort, Tests, Inbetriebnahmen und Abnahmen erfolgen in mehreren Etappen gestaffelt.

D.5. Pikettdienst

- 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.
- Während den Bauphasen muss der PV BSA zu Bürozeiten erreichbar sein und im Ereignisfall vor Ort die Koordination wahrnehmen.
- Falls ein Sicherheitsdienst-BSA eingesetzt wird, ist der PV BSA für den Einsatz, die Koordination, die Organisation und die Betreuung dieses Dienstes verantwortlich.

D.6. Projektphasen

Im Leistungsumfang des ausgeschriebenen Mandats sind folgende Teilprojekte und Projektphasen enthalten (Tabelle 2):

Tabelle 2: Leistungsumfang

| | GP/EK | AP/MK | DP/MP | PGV | 41 | 51 | 52 | 53 |
|--------|-------|-------|-------|-----|----|----|----|----|
| PV BSA | - | 31/33 | 32 | 33 | 41 | 51 | 52 | 53 |

D.7. Abgrenzungen zu Leistungen Dritter

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Abgrenzung zu Drittplanern und Spezialisten und die Zuordnung der Verantwortlichkeit.

Tabelle 3: Abgrenzung der Leistungen

| Tätigkeit | Verantwortlichkeit |
|---|-----------------------|
| Übergeordnete Koordination der Fachplaner, Spezialisten und Schnittstellen, Termin- und Kostencontrolling, Sitzungswesen und Beschaffungen für die Fachbereiche Bau und BSA; inkl. Oberbauleitung | BHU Bau und BSA / OBL |
| Erarbeitung der Projektdossiers Trasse (inkl. Kabelrohrblöcke, Schächte, Mittelstreifenüberfahrt, Markierungsplan), Kunstbauten (inkl. Signalportal-Foundation, -Stahlbau) und Geotechnik, Schnittstellenkoordination; Integration der Dossierbestandteile von anderen Planern und Fachplanern zum Gesamtdossiers. Erstellen der Unterlagen für die Ausführung, Bauleitung, Dokumentation ausgeführtes Werk. | PV Bau |
| Erarbeitung der Projektdossiers Fachbereich BSA, Bearbeitung Signalisation, Beleuchtung und Überwachungsanlagen für die Stammstrecke und den SVR. Verkehrsplanung und Verkehrstechnik (Verkehrsingenieurleistungen) werden durch den PV Verkehr erbracht. Der PV Verkehr behandelt keine Anlagenteile. Für Stahlbau (z.B. Signalportale, Fahrzeugrückhaltesystem) sowie Mittelstreifenüberfahrten (baulicher Teil) und Kabelrohranlagen/Schächte/Fundamente (Trasse) ist der PV Bau zuständig; ebenso für die Erstellung des Markierungsplans. Der PV BSA muss die BSA-spezifischen Anforderungen spezifizieren und verifizieren. | PV BSA |
| Erarbeitung des Umweltverträglichkeitsberichts 3. Stufe, Umweltabklärungen, Pflichtenheft für die Umweltbaubegleitung. | PV Umwelt |
| Fachbegleitung und Fachberatung Bereich Verkehr, Bauphasenplanung; die Verkehrsplanung und Verkehrstechnik inklusive Signalisation. | PV Verkehr |

- 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.
- Der PV BSA ist verantwortlich für die Erbringung der Dienstleistungen im Zusammenhang mit dem Kabel- Management- System (KMS) cableScout
- Der PV Verkehr (Verkehrsingenieur) wird separat beschafft. Die Erarbeitung des Dossiers D-4 Signalisation ist jedoch Bestandteil der Leistungen des PV BSA.

D.7.1. Verantwortung Projektleiter BSA

Der Projektleiter BSA trägt die Hauptverantwortung für die Projektierung und Umsetzung der BSA-Massnahmen und ist der Hauptansprechpartner für die Bauherrschaft. Der Projektleiter muss aktiv im Projekt mitarbeiten:

- fachliche und sachliche Verantwortung für die BSA-Anlagen
- Oberaufsichtsfunktion für Projektierung und Bauleitung
- Kostenüberwachung und Budgeteinhaltung für den Bereich BSA

- Termineinhaltung, Teilbereich BSA
- Sachzielerreichung, Konfliktmanagement
- Einhaltung der Vorgaben, Richtlinien und Anweisungen
- Kommunikation innerhalb des Teams und mit der Bauherrschaft

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

- Die getreue, sorgfältige und gewissenhafte Planung und Ausführung
- Die Beratung des Auftraggebers als besonders sachkundige Partei (Empfehlungen abgeben und Vorschläge unterbreiten, Abmahnungen)
- Die Ausrichtung des gesamten Verhaltens auf die vom Bauherrn gesetzten Ziele
- Die Übernahme einer aktiven Rolle und das Mitdenken in Projekt und während dessen Realisierung
- Die Bedürfnisse des Auftraggebers laufend analysieren
- Die eigenen Interessen denjenigen des Auftraggebers unterordnen
- Die Informationspflicht gegenüber dem Auftraggeber über alle für den Auftraggeber objektiv und subjektiv wichtigen Details zu Projektstand, Bezugstermin, Kosten, Volumen, Qualität und Gestaltung
- Die Kommunikation mit dem Auftraggeber
- Die Vertretung des Auftraggebers gegenüber den Unternehmern im Rahmen seines Planervertrages
- Die rechtzeitige Bereitstellung aller notwendigen Entscheidungsgrundlagen mit Inkenntnissetzung
- Das rechtzeitige Herbeiführen von notwendigen Entscheiden für die Projektierung und Realisierung, damit der Auftraggeber „Herr des Bauens ist und bleibt“
- Die rechtzeitige Formulierung von Anträgen an Auftraggeber und Oberbauleitung
- Miteinbezug der Betriebs- und Unterhaltsaspekte in der Realisierung
- Die Sicherstellung des Sicherheitsniveaus (Bsp. Verkehr, Selbstrettung Verkehrsteilnehmer) auf der Nationalstrasse während der Realisierung
- Die Organisation bzw. Überprüfung der Aufbau- und Ablauforganisation
- Die Überwachung und Steuerung der Ziele hinsichtlich Qualität, Kosten und Termine
- Die Koordination der Leistungen aller Beteiligten und Fachbereiche
- Das Zusammenstellen der Kostenabweichungen zur vorausgehenden Projektstufe mit Begründung der Abweichung
- Die Organisation, Überwachung und Steuerung des Rechnungswesens, des Claimmanagements, des projektbezogenen Qualitätsmanagements
- Die Organisation gemäss Projektmanagement-Handbuch des ASTRA und deren Umsetzung
- Die Umsetzung des projektspezifischen Projekthandbuches
- Das Wissen und Erkennen für den Beizug von Spezialisten
- Die Führung eines Projektjournals
- Die Zusammenstellung der Grundlagen, Varianten, Ergebnisse, Entscheide und offenen Pendenzen pro Projektstufe
- Die Beschaffung der fehlenden Grundlagen bei Auftraggeber, Kantonen, Gemeinden und Dritten
- Das Aufzeigen der Folgen einer Beststellungsänderung des Auftraggebers

- Auswerten und analysieren der Grundlagen aus Erhebungen, Untersuchungen und vorgängigen Projektstufen
- Das laufende Aufzeigen von Abweichungen zu den ASTRA Richtlinien und Normen
- Der technische und administrative Datenaustausch
- Die Beschaffung und Ablage der aktuellsten Versionen der Dokumente auf der Projektplattform
- Die partielle rechtliche Beratung des Auftraggebers beim Abschluss von Verträgen
- Die partielle wirtschaftliche Beratung des Auftraggebers insbesondere in Bezug auf Subventionen
- Die Archivierung der erstellten Dokumente des ausgeführten Werkes
- Abgabe der erstellten Unterlagen im Originalformat (dwg, doc, etc.)

D.8. Leistungsinhalte

D.8.1. Projektierung

Die nachstehend formulierten Leistungsinhalte sind nicht abschliessend.

Ergänzend zum Leistungsbeschrieb nach SIA 108 (2014) und Ausführungen des FHB BSA (20 001-00003) des ASTRA gemäss Kap. 1 sind insbesondere die nachfolgend aufgeführten Themen abzuhandeln:

Organisation und Administration

- Erarbeiten fachlich korrekter und bewilligungsfähiger Projektdossiers (für den Fachbereich BSA), welche in den genannten Phasen qualitäts-, kosten- und termingerecht umgesetzt werden können.
- Rechtzeitiges Bereitstellen von Entscheidungsgrundlagen und Empfehlungen zur Gewährleistung einer effizienten und effektiven Planung.
- Führen der Protokolle und Pendenzenlisten von Fachsitzungen (Projektsitzungen, Bausitzungen, etc.).
- Teilleistungen für die Erstellung und Umsetzung eines stufengerechten und projektspezifischen Qualitätsmanagements (Risikomanagement, Q-Lenkungsplan Bauherr, projektspezifisches PQM).
- Erstellen und Aktualisieren der Risikoanalyse zusammen mit GPL und BHU und Umsetzen von erforderlichen Massnahmen.
- Erstellen von Dokumenten gemäss Vorgabe ASTRA, GPL und BHU sowie Ablage der aktuellen Versionen auf der verwendeten Plattform.

Projektbearbeitung

- Beraten des Auftraggebers als sachkundige Partei (Empfehlungen, Vorschläge, Abmahnungen).
- Sichten der vorhandenen Unterlagen und Dossiers, Analysieren des Auftrags.
- Auswerten und Analysieren der Grundlagen aus Erhebungen/Untersuchungen und vorgängigen Projektphasen.
- Auflisten von weiteren, erforderlichen Zustandsuntersuchungen, Auslösen und Begleiten von Zustandsuntersuchungen inkl. Interpretation der Ergebnisse.
- Erstellen von Faktenblättern mit Gegenüberstellungen und Kostenvergleichen für neue bzw. angepasste Varianten

- Evaluation der Varianten mit Aufzeigen von Konsequenzen auf Kosten, Termine und Qualität inkl. gemeinsamer Bewertung (Bauherrschaft, BHU, PV Bau) im Kontext des Teilprojektes.
- Erstellen von Projektänderungsanträgen in Zusammenarbeit mit der BHU.
- Festlegen Massnahmenbedarf für Beleuchtung, Signalisation.
- Erarbeiten Konzept für die Integration der Anlageteile in das übergeordnete Verkehrsmanagement in Absprache mit der Verkehrsmanagementzentrale Schweiz (Emmenbrücke).
- Erarbeitung des Dokuments «m1 – elektrische Leitungen» für die Querung der Nationalstrasse durch die Freileitung, westlich von der Bürlimoosstrasse.
- Laufendes / frühzeitiges Aufzeigen von Abweichungen zu den ASTRA-Richtlinien und -Normen.
- Umsetzen / Einhalten der Vorgaben des projektspezifischen Projekthandbuchs.
- Erarbeiten und laufendes Aktualisieren des Projektierungsjournals, einer Beschlussliste und einer Pendenzenliste für den Fachbereich BSA.
- Einarbeiten der Auflagen / Pendenzen aus der Vorphase bzw. aus dem Plangenehmigungsverfahren.
- Fortlaufende Dokumentierung der Projektierungsergebnisse und Archivierung auf der entsprechenden Plattform.
- Prüfen der Erforderlichkeit von LKW-Ladestationen, gegebenenfalls Festlegen von Vorgaben für die Anschlussmöglichkeit.

Kosten / Finanzierung

- Aufzeigen der Kostenfolgen einer Beststellungsänderung.
- Anpassen der Kostenstruktur auf Stufe Inventarobjekt (Rubriken Ausbau- und Unterhalt) zusammen mit der BHU, dem Investitionscontrolling ASTRA und dem GPL.
- Budgetierung der eigenen Leistungen und monatliche Aktualisierung zu Hd. BHU (Cash/Stunden-Tabelle der Filiale F3).
- Abgleich der Kostenabweichungen bzw. der Mehr- und Minderleistungen zur vorausgehenden Projektstufe mit Begründung der Abweichung.
- Monatliche Abgabe der vom PL visierten Stundenrapporte.

Termine

- Erstellen und Nachführen eines Detail-Terminprogramms.
- Meldung des Projektfortschritts zu Hd. BHU.

D.8.2. Submission bis Inbetriebnahme, Abschluss

Organisation und Administration

- Anordnen von Qualitätskontrollen der Bauausführung (Kontroll- und Prüfpläne) und die Leitung und Überwachung der Ausführung.
- Einhaltung der Vorgaben, Weisungen und Vorschriften für die Ausführung.
- Mitwirken bei allen Teil- und Schlussabnahmen für den Fachbereich BSA.
- Archivieren der vom Fachplaner erstellten Bauwerksakten in gebrauchsfähiger Form während zehn Jahren ab Beendigung des Auftrags.

Projektbearbeitung

- Mithilfe bei der Festlegung der Ausschreibungsverfahren und bei Eignungs- und Zuschlagskriterien.
- Erstellen der Submissionsunterlagen für die Beschaffung von Bauleistungen unter Berücksichtigung der filialspezifischen Formulare und Unterlagen.
- Erstellen der kompletten Submissionsunterlagen mit allgemeinen und der besonderen Bestimmungen BSA, Lastenheft und Leistungsverzeichnis mit Vorausmassen.
- Unterstützung des GPL bei der Fragenbeantwortung in den laufenden Submissionen.
- Unterstützen bei der technischen, finanziellen und administrativen Prüfung und Bewertung der Angebote, Erstellen der Evaluationsberichte mit Vergabeantrag, Bereitstellen von Debriefing-Unterlagen.
- Mitwirken bei der Ausfertigung von Werk- und Lieferverträgen (Unterstützen der BHU) auf Basis der KBOB-Verträge (Typ ASTRA).
- Vorbereiten und Koordinieren von Massnahmen bei technischen, finanziellen oder terminlichen Abweichungen, Anordnen und Durchführen von Korrekturmassnahmen.
- Prüfen und Vorschlagen von erforderlichen Bestellungsänderungen.
- Umsetzen der Auflagen und Vorgaben (UVEK, ASTRA) in der Ausführung.
- Prüfen der Unterlagen für die Ausführung und Freigabe in Absprache mit dem Bauherrn und OBL.
- Sicherstellung des Sicherheitsniveaus (Bsp. Verkehr, Verkehrsteilnehmer) auf der Nationalstrasse während der Realisierung.
- Erstellen des Planlieferungsprogramms (Unterlagen für die Ausführung) und des RPH.
- Erbringen von Bauleitungsleistungen (Chefbauleiter, örtliche Bauleiter, Bauleitungsgehilfen) mit Fokus auf Kosten, Termine und Qualität. Technische Leitung und Überwachung der Arbeiten auf der Baustelle im Rahmen der erteilten Kompetenzen und Verantwortungen.
Es 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.
- Kontrollieren von Materialien und Lieferungen und der vorschriftsgemässen Verwendung und Verarbeitung.
- Prüfen der Anlageteile an Werktest/-prüfungen und Teilprüfungen (Schlussdokumentation inkl. nachgeführtes RPH muss vorhanden sein).
- Unterstützung der ASTRA EP und des GPL bei der Nachführung der Nutzungs-, Unterhalts- und Überwachungspläne.
- Protokollierung der Bausitzungen und Nachführen der Pendenzenlisten, Führen eines Baujournals.
- Dokumentieren aller Systemteile mit Block- und Prinzipschemen sowie Übersichtsplänen. Zusammenstellen von Elektroschemas und Sicherungslisten von bestehenden Systemen und Anlagen sowie Rotkorrektur von Anlagen, welche von den Anpassungen (Rückbau, Ausbau) betroffen sind.
- Dokumentieren der Änderungen gegenüber den Ausführungsunterlagen.
- Zusammenstellen der Pläne und Unterlagen des ausgeführten Bauwerks, Übergabe der Bauwerksakten an die Bauherrschaft nach dessen Vorgabe.

Kosten / Finanzierung

- Aufbereiten der Kosten der betreffenden Werk- und Lieferverträge während der Ausführung zu Hd. BHU, Turnus: monatlich.

- Vorschlagen von Massnahmen bei finanziellen Abweichungen in Absprache mit der BHU/OBL.
- Erfassen und Beurteilen aller Beststellungsänderungen.
- Prüfen und Bereinigen der Nachträge.
- Ermitteln von Ausmassen gemeinsam mit dem Unternehmer, Prüfen der BSA-Unternehmerrechnungen.
- Anordnen und Kontrollieren von Regiearbeiten und der entsprechenden Rapporte.

Termine

- Erstellen des bereinigten Lieferprogramms mit dem Unternehmer bzw. den Lieferanten.
- Koordination der Termine Garantieabnahme (Zwischen- und Endabnahmen). Erstellt einen Übersichtsplan des Garantieablaufs aller Bauwerke, Bau- und Anlageteile.
- Sicherstellen, dass die Dokumente des ausgeführten Werkes der Ausführung fristgerecht und in der geforderten Qualität der BHU bzw. der Bauherrschaft übergeben werden.

D.8.3. Präsenz der Bauleitung im Werk und vor Ort

- Der PV BSA hat die Realisierung der Systeme im Werk mit regelmässigen Inspektionen zu kontrollieren. Die Werktests- und -prüfungen erfolgen beim Unternehmer.
- 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.
- Während der Ablösung und Umschaltung von sicherheitsrelevanten Anlagen und Kabeln muss die Bauleitung die Arbeiten intensiv begleiten und jederzeit erreichbar sein.

D.8.4. Anforderungen Zieldokumente

- Der PV BSA erstellt alle für die Projektdokumentation erforderlichen Dokumente gemäss den Anforderungen.
- 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.
- 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.
- Der PV BSA muss alle Systemteile mit Block- und Prinzipschemen sowie Übersichtsplänen dokumentieren.
- 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 am Kickoff abgegeben)
- An den Werktest/-prüfungen und allen Teilprüfungen der Systeme müssen wesentliche Teile der Schlussdokumentation (nachgeführtes RPH) vorhanden sein.
- Bei Abnahme der Systeme müssen die geprüften und vom Unternehmer redigierten Schlussdokumentationen in der entsprechenden Anzahl vollständig vorliegen. Ansonsten dürfen keine Abnahmen durchgeführt werden.
- 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.

- 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 ASTRA/GE X und Standorte der Anlage.
- 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.

D.8.5. 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.)

D.8.6. Betriebskonzept

- Es ist ein, mit der GE X, 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 X deren Inhalt kennen.

D.8.7. Bemusterungen / Musterinstallationen

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

D.8.8. Montagekontrollen / Werkprüfungen FAT

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

D.8.9. Sperrungen / Umleitungen

- Alle notwendigen Sperrungen müssen frühzeitig mit der GE X vorbesprochen und mittels vorhandener Formulare angemeldet werden. Dabei ist auch die Zusammenarbeit mit der Polizei zu pflegen.

D.8.10. 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

D.8.11. 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

D.8.12. 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 X
 - 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.

D.8.13. Gesamtdokumentation

- Der PV BSA ist verantwortlich für die Erstellung der Anlagedokumentationen gemäss Vorgaben ASTRA / GE X 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 X überprüft und werden mit den, durch den PV BSA erstellten Stellungnahme Unterlagen zur Überarbeitung an den Unternehmer zurückgegeben. Die revidierten Anlagedokumentationen 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.

D.8.14. Schlussbericht

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

D.8.15. Übergeordnete Systeme

- Die Schnittstellen zum übergeordneten Leitsystem (BLS GE X) für die Integration der Anlagen inkl. MMI und zum übergeordneten Videomanagementsystem (UeVM GE X) sind mittels Antrag zu formulieren und zu koordinieren.
- Die Schnittstellen zu VM-Rechner sowie zum übergeordneten System der VMZ-CH sind zu koordinieren.
- Der Einbezug der Gebietseinheit ist sicherzustellen. Bestehende Kommunikationsnetze und Übergeordnete Leitsysteme sind in die Betrachtungen und Untersuchungen mit einzubeziehen.

D.9. Phasen

- 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.
- 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.
- Nachfolgende Übersichten sind ab der SIA-Phase 31 zu berücksichtigen. Für die Erarbeiten des Auflageprojektes SIA-Phase 31 (AP) sowie das Plangenehmigungsverfahren (PGV) SIA-Phase 33 sind die Strukturen und Anforderungen gemäss Vorgaben ASTRA und in den Fachhandbüchern festgehaltenen Anforderungen zu genügen

D.9.1. Phase 31

| Phase 31 | Leistungsbeschreibung | Hauptzieldokumente des Ingenieurs |
|--|--|---|
| inkl. Einarbeitung in das Pro- jekt | <ol style="list-style-type: none">1. Bearbeitung dieser Projektphase für alle Anlagen2. Erbringung der geforderten Leistungen für die Projektführung und Behandlung der Schnittstellen3. Umfassende auf den Grundlagen basierende Einarbeitung in das Projekt. Verifikation der Grundlagen und Beschaffung von weiteren notwendigen Unterlagen, ggf. Begehungen vor Ort.4. Fach- und projektübergreifende Koordination. Zusammenarbeit im Erarbeiten von Vorgaben. Bearbeiten von Projektschnittstellen mit Dritten. Führen von Protokollen.5. 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 Ausführungsprojekt AP, Strukturen, Inhalt und Detaillierungsgrad gemäss Vorgaben (Technischen Merkblatt 23001-20310) unter Berücksichtigung von neuen und bestehenden Anlagenteilen, soweit aufgrund des Zustands und zur Erreichung der Projektziele erforderlich.7. Ausarbeitung des AP, es muss insbesondere den Vorgaben an eine Projekt-Auflage, dem Plangenehmigungsverfahren (PGV) und den Anforderungen des ASTRA als Genehmigungsbehörde und dazu den in den Fachhandbüchern festgehaltenen Anforderungen genügen.8. Ermittlung des Bedarfs für weitere Abklärungen und Grundlagenbeschaffungen, Schliessen von Informationslücken, soweit für das Projekt von Relevanz; Empfehlen und Umsetzen von weiterführenden Untersuchungen9. Übernahme eines proaktiven Koordinationsmandats mit externen Spezialisten sowie Vertretung des Auftraggebers, um den interdisziplinären Fragestellungen des Projekts gerecht zu werden.10. Erarbeitung des Projekts unter Gewährleistung einer transparenten Nachvollziehbarkeit der Leistungsänderungen (insbesondere Führen eines Projektjournals) sowie der Auswirkungen auf Kosten und Termine.11. Definition der Vorgaben und Randbedingungen an den Bau für die BSA-Infrastruktur (Rohrblockanlagen, Schächte, Fundamente, Aussparungen etc.)12. Vordefinition Sperrungsbedarf und Verkehrsführungen. Koordination mit Ereignisdiensten und Betrieb. | <ul style="list-style-type: none">- Zustandsdarstellung der bestehenden Infrastruktur.- BSA Fachdossier AP mit allen Anlagenteilen.- Phasengerechte Block- und Prinzipschemen aller Anlagen inkl. Übersichtspläne mit AKS-Bezeichnung- Definition der Vorgaben und Randbedingungen an den Bau und Brandschutzeigenschaften. Erdungs- und EMV-Konzept.- Bezeichnungskonzept AKS.- Aktualisierte Ortsstrukturen OKS- Konzept Sperrungen und Verkehrsführungen.- Vorgabendokument für bauliche Massnahmen- Kostenzusammenstellung Ausbaukonzept im Hinblick auf die Kostenkontrolle- Terminplan für alle Phasen |

13. Kostenschätzung ($\pm 15\%$) für alle Anlagen: Investitionskosten und Betriebs- und Unterhaltskosten, Ersatzteile und Wartungsverträge.
14. Erstellen eines Terminplanes für alle Anlagen und Objekte unter Berücksichtigung möglicher Realisierungsphasen mit Etappen.

D.9.2. Phase 33 (Plangenehmigungsverfahren)

| Phase 33 | Leistungsbeschreibung | Hauptzieldokumente des Ingenieurs |
|--|--|--|
| inkl. Einarbeitung in das Pro- jekt | <ol style="list-style-type: none">1. Bearbeitung dieser Projektphase für alle Anlagen2. Erbringung der geforderten Leistungen für die Projektführung und Behandlung der Schnittstellen3. Mithilfe und Begleitung von der Genehmigungsprozedur Ausführungsprojekt AP mit Bereinigung.4. Mithilfe und Begleitung des Plangenehmigungsverfahrens, Mithilfe bei Erarbeitung von Unterlagen für die Präsentation bei möglichen betroffenen Dritten5. Mithilfe bei Massnahmen einer öffentlichen Auflage und Begleitung dieser.6. Erstellen eines Terminplanes für die Genehmigungsprozedur unter Berücksichtigung der Projektphasen. | - Phasenbezogene Unterlagen |

D.9.3. Phase 32

| Phase 32 | Leistungsbeschreibung | Hauptzieldokumente des Ingenieurs |
|--|--|--|
| 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 X, 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 Detailprojektes, 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 Detailprojekt 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 der GE X zu klären. | <ul style="list-style-type: none"> - Zustandsdarstellung der bestehenden Infrastruktur. - Detailprojekte zu allen Anlagenteilen. - Betriebs- und Bedienkonzept abgestimmt mit UeLS GE X. - Migrationskonzepte vom Ist- zum Sollzustand in Phasen. - Detaillierte Block- und Prinzipschemen aller Anlagen inkl. Übersichtspläne (Synoptikpläne) mit AKS-Bezeichnung (offene Strecke) - Erschliessungs- und Installationskonzept für alle Teilanlagen mit Definition der Verlegearten, Trassen und Rohranlagen, Kabelführung, Steigzonen. Definition der Vorgaben und Randbedingungen an den Bau und Brandschutzzeigenschaften. 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.

D.9.4. Phase 41

Phase 41

Leistungsbeschreibung

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, 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

D.9.5. Phase 51

Phase 51

Leistungsbeschreibung

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.

Hauptzieldokumente des Ingenieurs

Für Phase 41 zu erbringen:

- Detaillierte Inbetriebsetzungs- und Rückbaukonzepte.
- Vertiefung Installationskonzept.
- Wärmelastberechnungen.
- Raumdispositionen, Schrankbedarf.
- Detailpläne.
- 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.
- Strukturvorgaben Realisierungspflichtenhefte/Ausführungsdokumentationen mit Inhaltsverzeichnis und ausführensrelevanten 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, Erdschienen etc.).
- AKS-Codes, Erfassung OKS- und BSA-Daten
- Aufstellung Bedarf benötigter Sperrungen und Verkehrsführungen.
- Übergabe des bereinigten Ausführungsdossiers an die Unternehmer an der Startsitzenz.
- Stellungnahmen und Prüfberichte zu den Realisierungspflichtenheften/Ausführungsdokumentationen.
- Detaillierte Testlisten FAT / SAT

20. Kostenkontrolle monatlich +/- 5% inkl. Leistungsabgrenzungen per Ende Jahr. Monatlich nachführen des Terminplanes.
- Freigabeanträge Realisierungspflichtenhefte/Ausführungsdokumentationen.
 - Bemusterungskonzept.
 - Schliessplan.

D.9.6. Phase 52

Phase 52

Leistungsbeschreibung

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 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. Unternehmernachträge prüfen und Vergabeanträge erstellen. Das A/B-Formular wird von der BHU erstellt.

Hauptzieldokumente des Ingenieurs

- Protokolle Sitzungen.
- Nachgeführte Mängellisten.
- Prüfprotokolle.
- Vertieftes Migrations-, Inbetriebsetzungs- und Rückbaukonzept.
- Integrationsanträge UeLS und BKN.
- Notfallkonzept (NMB).
- Monatlich nachgeführtes Zwischenausmass.

D.9.7. Phase 53

| Phase 53 | Leistungsbeschreibung | Hauptzieldokumente des Ingenieurs |
|----------|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none">1. Bearbeitung dieser Projektphase für alle Anlagen2. Erbringung der geforderten Leistungen für die Projektführung und Behandlung der Schnittstellen3. 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 Schlussermass.5. Bauleitungen, Umsetzen von Prüfkonzepthen. 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 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 Wartungsverträgen12. Vollständige Dokumentationen und Backup. Anpassung der Dokumentation. Anpassen von Normen, Richtlinien.13. Erfassen der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen BSA-Daten (AKS) gemäss Faktenblatt14. Vollständige Rückbauten Bauprovisorien, Schlussreinigungen. | <ul style="list-style-type: none">- 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, Ordherrücken etc.).- Elektronische Speichermedien (CD / USB-Stick) gemäss Vorgabe mit Quell-code.- Prüf- und Abnahmeprotokolle.- Schlussrechnungen mit Schlussermass- Garantieleistungsübersichten. |

D.10. Ausgeschlossene Mandate

Für das Gesamtprojekt werden weitere Mandate beschafft.

Eine Unternehmung respektive Unternehmungen mit besonderer Beziehung (strategische Partnerschaft, Beteiligungsform, bestehendes Anstellungsverhältnis auf Stufe Geschäftsleitung oder Verwaltungsrat) sowie deren Subunternehmung kann Zuschlagsempfängerin von mehreren Mandaten sein, wobei gewisse Kombinationen ausgeschlossen sind. Falls solche Ausschlussgründe vorliegen, ist die Zuschlagsempfängerin für den Zuschlag von weiteren Mandaten ausgeschlossen.

Die Zuschlagsempfängerin für das **Mandat «BHU Bau/BSA und OBL Bau/BSA»** ist für den Zuschlag für das Mandat «PV BSA» im Projekt «N02, Schwerverkehrsraum Neuenkirch» **ausgeschlossen**.

D.11. Projektorganisation und Sitzungswesen

D.11.1. Organisation

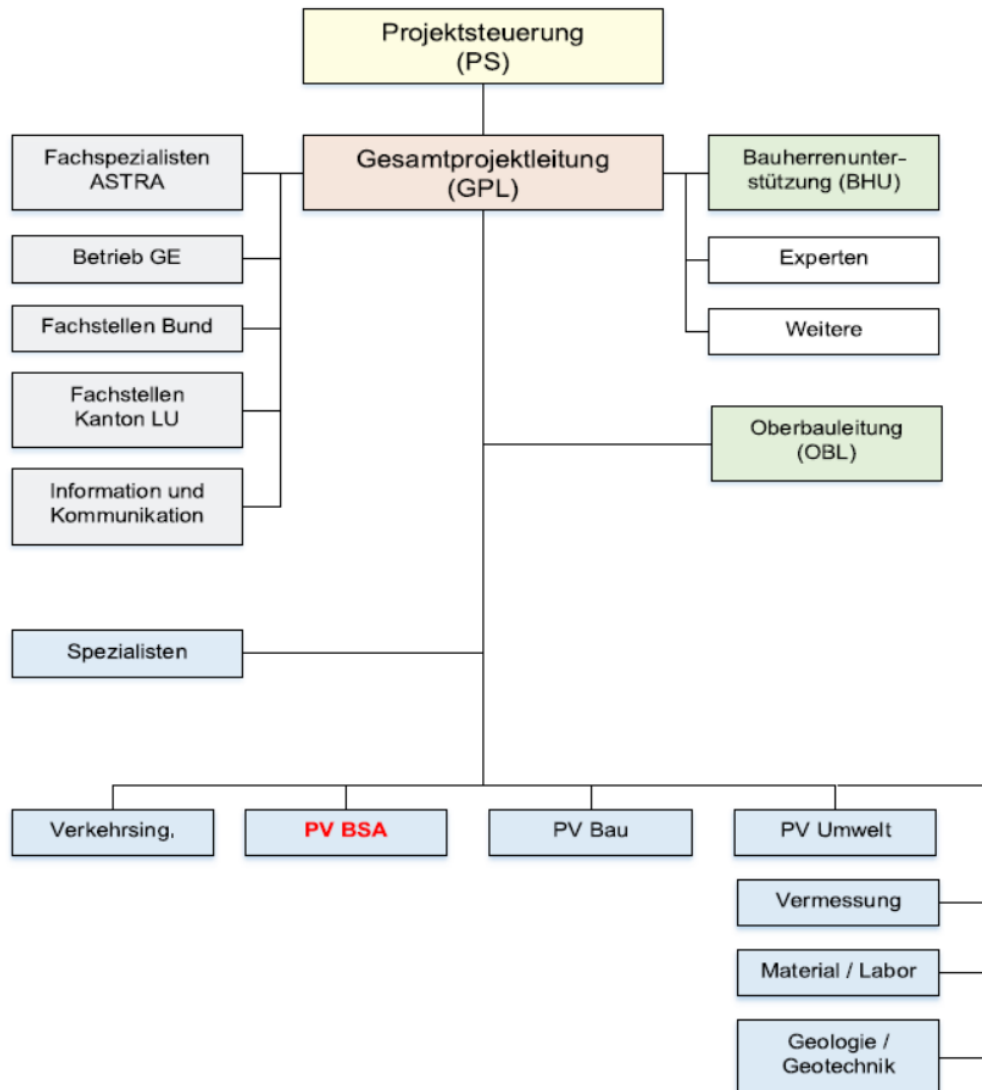


Abbildung 3: Organigramm

Sitzungswesen

Es finden regelmässig Sitzungen gemäss *Tabelle 4* statt (Auflistung der Sitzungstypen).

- Anträge und Dokumente zur Genehmigung und Prüfung sind 10 Arbeitstage vor den Sitzungen zu versenden.
- Sitzungsprotokolle sind grundsätzlich 5 Arbeitstage nach der Sitzung zu versenden.

Tabelle 4: Sitzungswesen

| Sitzungstyp | Abkz. | Ziele | Teilnehmer | Vorsitz | Protokoll | Phase | Turnus |
|-------------------------------|--------------|--|---|-----------------------------|------------------|----------------|---|
| Gesamtprojekt-leitungssitzung | GPLS | Koordination Gesamtpro- jekt für alle Teilpro- jekte/Fachbereiche und der gemeinsamen Schnittstellen | BL PM Nord, GPL, BL EP, PL ASTRA BSA, BHU; FaS, I+K, PV, GE so- wie weitere bei Be- darf | GPL (PL ASTRA Bau) | BHU | 31 – 53 | 3-monat- lich |
| Projektfachsitzung | PFS | Sicherstellen, dass fach- technische Vorgaben ASTRA ab Projektbeginn korrekt berücksichtigt werden. → Vorbereitung der Ent- scheide, die an der GPLS und ev. PSS herbeigeführt werden. | PL ASTRA, FaS, BHU, PV; Experten sowie wei- tere bei Bedarf | PL ASTRA | PV | 31 – 33 | ca. 2 mo- natlich AP/MK, DP/MP |
| Projektsitzung Bau und BSA | PS | operative Projektleitung zur Umsetzung der tech- nischen, finanziellen und terminlichen Vorgaben | PL ASTRA, BHU, PV Bau/BSA; Experten, Spezialis- ten, GE bei Bedarf | PL ASTRA | PV | 31 – 33, 41 | monatlich |
| Oberbauleitungssit- zung | OBLS | Koordination, Informati- onsfluss und Projektris- iken/-chancen | PL ASTRA, BHU / OBL; GE, Fachplaner, PV bei Bedarf | PL ASTRA | PV | 51 -53 | monatlich |
| Bauleitungssitzung | BLS | operative Projektleitung zur Umsetzung der tech- nischen, finanziellen und terminlichen Vorgaben | OBL, BL, PV, Fach- planer, Unternehmer; PL ASTRA BHU bei Bedarf | BL | PV | 52, 53 | 2-wö- chentlich |
| Ausführungskoordin- ation | AK | Koordination der Aktivitä- ten zwischen benachbar- ten Projekten | PL ASTRA, BHU/OBL, PV, Ing. UN bei Bedarf | Je nach Bedarf | PV | 52 | Bei Bedarf |

D.12. Anforderungen, Voraussetzungen

D.12.1. Qualifikation und Erfahrung

Die Anforderungen betreffend Qualifikation und Erfahrung des Anbieters sind auf SIMAP und in den Angebotsunterlagen festgelegt.

Es sind folgend Schlüsselpersonen gefordert:

- Projektleiter
- Bauleiter BSA

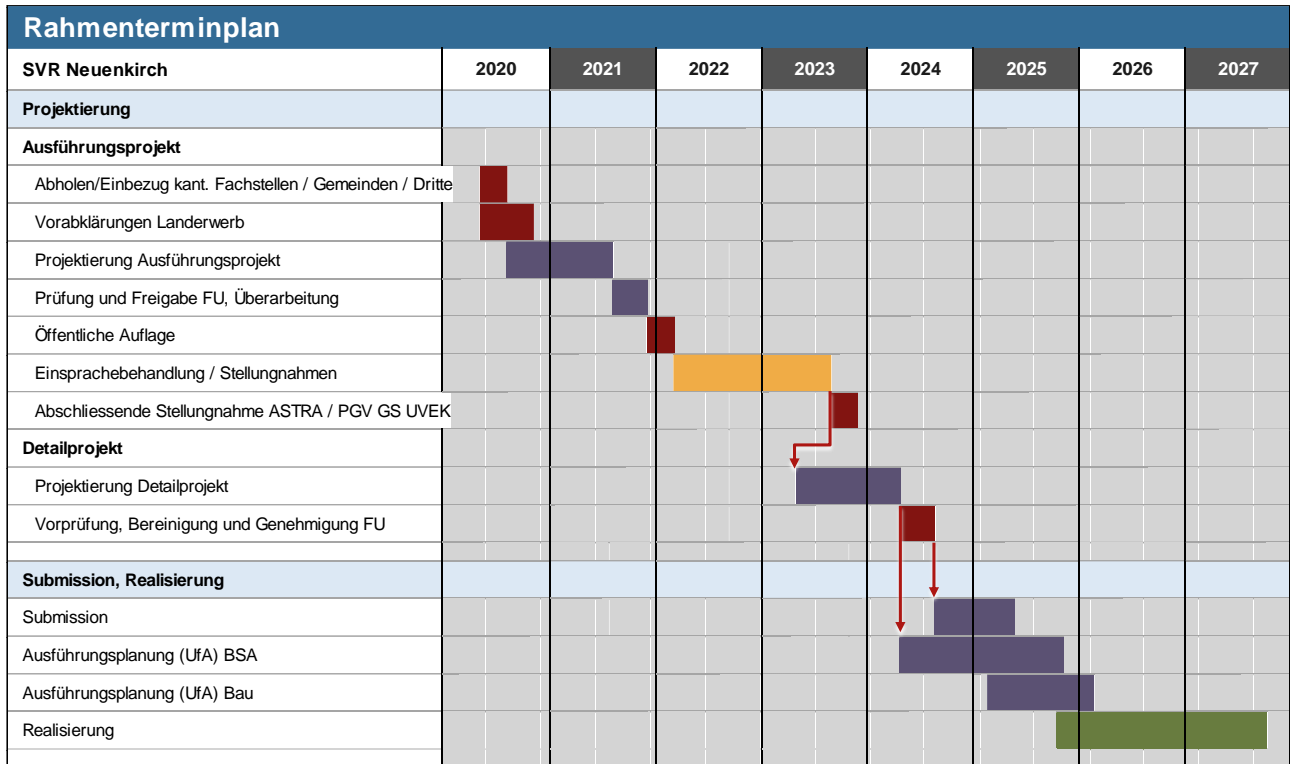
D.12.2. Projektsprache, Sprachkenntnisse

- Die Projektsprache ist Deutsch. Sämtliche zu erstellende Dokumente sind in der Projektsprache zu verfassen. Allfälliger Übersetzungsaufwand geht zu Lasten des Anbieters.
- Sprachkenntnisse: Gefordert wird mind. Sprachniveau B2 gemäss Europäischem Referenzraum für Sprachen (<http://www.europaeischer-referenzrahmen.de/sprachniveau.php>).

E. Terminplan

Die Projektierung und Massnahmenausführung richtet sich nach dem folgenden Rahmenterminprogramm:

Abbildung 4: Rahmenterminprogramm



F. Honorar / Vergütung

Das Honorar für die Bearbeitung des ausgeschriebenen Mandats ist vom Anbieter mittels Excel-Datei «4 Honorarberechnung-Leistungstabelle PV-BSA.xlsx» auszuweisen.

Die Stundenschätzung ist im Angebot durch den Anbieter zu verifizieren. Vorbehalte gegenüber der Stundenschätzung sind zu kommentieren.

Betreffend Honorar und Vergütung gelten die Bestimmungen in 3 Honorarabrechnung-Leistungstabelle PV BSA.

G. Grundlagen

G.1. Beilagen

- B1. Präsentation zur Projektgenerierung (PSS vom 11.05.2019), B+S AG
- B2. 1 Betriebskonzept für die Projektgenerierung, 15.07.2018, B+S AG
2 Einzelbewertung der Varianten, 15.07.2018, B+S AG
3 Kostenvoranschlag ergänzt, 21.02.2020, B+S AG / R+R AG
- B3. Situationsplan Variante 02.2, 11.07.2018, B+S AG
- B4. Signalisation Autobahn, 01.11.2019, B+S AG

G.2. Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Weisungen

Es gelten die aktuellen Normen, Richtlinien und Weisungen der ASTRA-Zentrale und der ASTRA-Filiale Zofingen:

- Eidgenössische Gesetzgebung, Verordnungen.
- Aktuelle Fachhandbücher (T/U, K, T/G, BSA), Richtlinien und Dokumente des ASTRA.
- Normen und Richtlinien des SIA, VSS, VSA und der SUVA.
- Die fallweise Anwendung von kantonalen oder kommunalen Normen ist mit der Bauherrschaft festzulegen.

G.3. Weitere Grundlagen

- Nationalstrassengesetz (NSG)
- Nationalstrassenverordnung (NSV)
- Signalisationsverordnung (SSV)
- Störfallverordnung (StFV)
- Dok. 85009: Dokumentation Schwerverkehrsmanagement, Betriebs- und Gestaltungskonzept für Abstellplätze und Warteräume, ASTRA, 18.07.2013
- RiLi 15014: Richtlinie Warteräume und Abstellplätze für den Schwerverkehr, ASTRA, 01.05.2019
- RiLi 16350: Richtlinie Baupolizei Nationalstrassen, ASTRA, 11.03.2015
- Weisung 73001: Rollen und Anforderungen für das Management der Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen (BSA), ASTRA, 09.12.2013
- Weisung 73002: Steuerung der BSA: Rollen, Aufgaben und Anforderungen für Benutzeroberflächen, ASTRA, 28.05.2014