

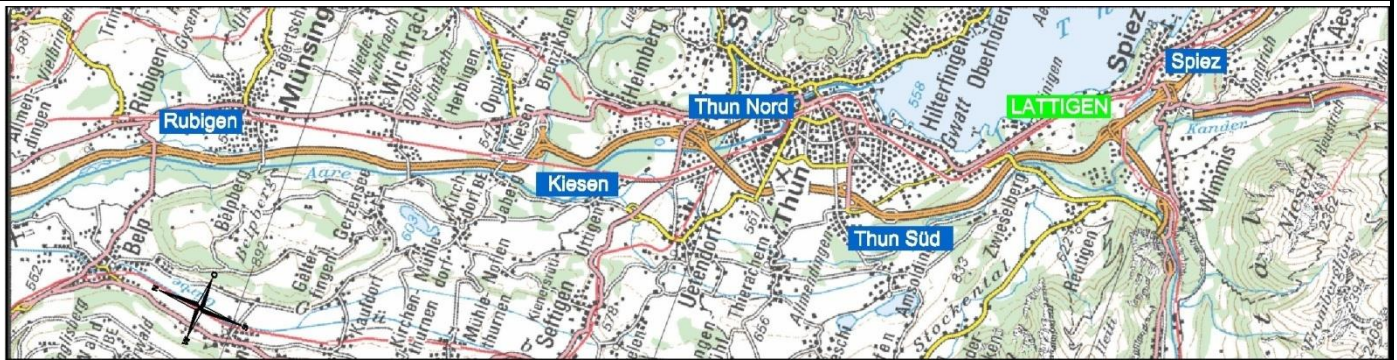


Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA

## Nationalstrassen N06 / Abschnitt 40



### EP RUTS Thun Nord - Spiez

Unterhaltsabschnitt: 40  
Objekt / Los: Thun Nord - Spiez, TP 12+13  
Interhaltsskilometer: N06 km 30.09 – km 39.00  
Zubr. km 00.00 – km 4.2

TDcost-Nummer: 080294

Kanton / Gemeinde	Bern
Projektkurzbez.	N06.40
RBBS	
Inventarobjekt-Nr.	
Kantonsbezeichnung	02

### Pflichtenheft für Dienstleistungsauftrag projektspezifisch

Ingenieurarbeiten, örtliche Bauleitung

### Betriebs- und Sicherheitsausrüstung (BSA)

Projektverfasser und öBL BSA, TP 12+13, Phasen 32-53

**Verfasser:**

Bürointerne – Plannummer

Rev.	Erstellt	V. 0.2	V. 1.0	Index C		Dokument / Plan - Nr. (PV):
Datum	24.03.2021	16.04.2021	05.05.2021			
Ersteller						Format:
Gepr.						Massstab:

**Projektleitung**  
Bundesamt für Strassen ASTRA  
Filiale Thun  
Uttigenstrasse 54  
CH-3600 Thun

Eingegangen:

Geprüft / Prüfung.:

Freigabe:

## Dokumentinformationen

Titel: EP RUTS Thun Nord - Spiez, TP 12+13, Pflichtenheft projektspezifisch PV und öBL BSA  
Datei: 03\_Pflichtenheft für Dienstleistungsauftrag projektspezifisch.docx  
Anzahl Seiten: 23  
Geprüft:

Version	Datum	Wichtigste Änderungen	Verantwortlich
0.1	24.03.2021	Erster Entwurf	*
0.2	16.04.2021	Zweiter Entwurf zum Review	*
1.0	05.05.2021	Schlussüberarbeitung	*

## Abkürzungen und Begriffe

Abkürzung	Beschreibung
AKS-CH	Anlagenkennzeichnungssystem Schweiz
ALS21	Übergeordnetes Leitsystem der ASTRA Filiale 2, Gebietseinheit I
AP	Ausführungsprojekt
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BHU	Bauherrenunterstützung
BMA	Brandmeldeanlage
BSA	Betriebs- und Sicherheitsausrüstung
CBL	Chefbauleiter
DP	Detailprojekt
DKS	Datenpunkt-Kennzeichnungs-System
EK	Globales Erhaltungskonzept
EP	Erhaltungsprojekt
FHB	Fachhandbuch
FLS	Fahrstreifenlichtsignale
FU	Fachunterstützung
GP	Generelles Projekt
GE I	Gebietseinheit I
IGP	Ingenieurgesamtplaner
MK	Massnahmenkonzept
MP	Massnahmenprojekt
MÜF	Mittelstreifenüberfahrt
OBL	Oberbauleitung
öBL	örtliche Bauleitung
PL	Projektleiter
PV	Projektverfasser
RL	Richtlinie
SABA	Strassenabwasserbehandlungsanlagen
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
TM	Technische Merkblätter
TPL	Teilprojektleiter
UeLS	Übergeordnetes Leitsystem (Infra3)
UPlaNS	Unterhaltsplanung Nationalstrassen
VMZ-CH	Verkehrs Management Zentrale Schweiz
WTA	Wechseltextanzeige
WWW	Wechselwegweisung

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	6
1.1.	Ausgangslage .....	6
1.2.	Losaufteilung .....	6
1.3.	Teilprojekte (Projektstruktur) .....	6
1.4.	Projektübersicht .....	8
1.4.1.	Grundlagendokumente .....	8
1.4.2.	Übersicht Massnahmen Bau.....	8
1.4.3.	Übersicht Massnahmen BSA im TP 12+13.....	8
1.5.	Organisation .....	9
1.6.	Termine .....	9
1.7.	Rahmenbedingungen.....	9
1.8.	Projektgrundlagen, Normen und Richtlinien .....	10
1.9.	Stundenvorgaben.....	10
2.	Projektumfang.....	10
2.1.	Abgrenzung Perimeter .....	10
2.2.	Abgrenzung Planer .....	11
2.3.	Teilprojekte BSA .....	12
2.3.1.	Energieversorgung .....	12
2.3.2.	Beleuchtung .....	12
2.3.3.	Lüftung .....	12
2.3.4.	Signalisation / Verkehrsplanung .....	13
2.3.5.	Überwachungsanlagen.....	14
2.3.6.	Kommunikation & Leittechnik .....	15
2.3.7.	Kabelanlagen NT-Kabel / LWL .....	16
2.3.8.	Nebeneinrichtung .....	17
2.4.	Provisorien.....	18
3.	Leistungsbeschrieb.....	18
3.1.	Allgemeines .....	18
3.2.	Projektphasen.....	19
3.2.1.	Massnahmenprojekt (SIA 32 und 33) .....	19
3.2.2.	Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag (SIA 41) .....	19
3.2.3.	Ausführung (SIA 51 und 52) .....	19
3.2.4.	Inbetriebnahme, Abschluss (SIA 53) .....	20
3.3.	Projektmanagement.....	20
3.3.1.	Ansprechpartner für den Auftraggeber .....	20
3.3.2.	Kostenmanagement .....	20

---

3.3.3.	Sitzungen .....	20
3.3.4.	Controlling .....	22
3.3.5.	Arbeitssicherheit.....	22
3.4.	Weitere Leistungen .....	22
3.4.1.	Erdungskonzept .....	22
3.4.2.	Berechnungen für Kurzschlussstrom und Selektivität .....	22
3.4.3.	EMV / Überspannungsschutz .....	22
3.4.4.	Beschriftungen (physische Beschriftungen) / Codierung (Datenpunkte) / Inventariesierung (Anlagenteile) .....	22
3.4.5.	Schlussdokumentation .....	23
A.	Weitere relevante Dokumente.....	23

# 1. Einleitung

## 1.1. Ausgangslage

Die Unterhaltsplanung Nationalstrasse, kurz UPlaNS, sieht die Sanierung des Autobahnabschnittes N06/N08 Rubigen - Thun Nord - Spiez (Wimmis) vor. Die Nationalstrasse N06 zwischen Rubigen und Spiez wurde anfangs der 70er Jahre erstellt. Viele Anlageteile sind in die Jahre gekommen und müssen erneuert werden. Im Rahmen der Unterhaltsplanung Nationalstrassen UPlaNS wird mit einer umfassenden Erneuerung (Gesamtinstandsetzung) die Anpassung an die heutigen Anforderungen erstellt und die Gebrauchstauglichkeit der gesamten Strassenanlage inklusive Betriebs- und Sicherheitsausrüstung für eine weitere Betriebszeit von 15 – 20 Jahren gewährleistet.

Das Erhaltungsprojekt EP RUTS TP 12+13 umfasst die rund 7.51 km lange Nationalstrasse N06 zwischen Thun Süd und Lattigen, die rund 1.4 km lange Nationalstrasse zwischen Lattigen und Spiez sowie die Strecke zwischen Lattigen und Wimmis (ca. 4.2 km) und den Simmenfluchtunnel (ca. 700m).

Mit der vorliegenden Ausschreibung soll ein Projektverfasser und eine örtliche Bauleitung (PV und öBL BSA) für die Planung und Realisierung der Betriebs- und Sicherheitsausrüstung des Abschnitts Thun Süd – Lattigen - Spiez – Wimmis und Simmenfluchtunnel (Teilprojekte 12 und 13) beschafft werden und zwar für die Phasen:

- Massnahmenprojekt (SIA 32)
- Ausschreibungen, Evaluationen, Vergabeanträge (SIA 41)
- Ausführung (SIA 51 und 52)
- Inbetriebnahme, Abschluss (SIA 53)

Im vorliegenden Dokument werden die Leistungen und Grundlagen für die Ingenieurausschreibung PV/öBL der Betriebs- und Sicherheitsausrüstung (BSA) für das Erhaltungsprojekt N06/N08 RUTS, Abschnitt Thun Süd - Lattigen - Spiez – Wimmis und Simmenfluchtunnel (Teilprojekte 12 und 13) beschrieben.

## 1.2. Losaufteilung

Für den vorliegenden Auftrag „RUTS, PV/öBL BSA TP 12+13“ wird ein Vertrag erstellt. Es gibt keine weitere Aufteilung.

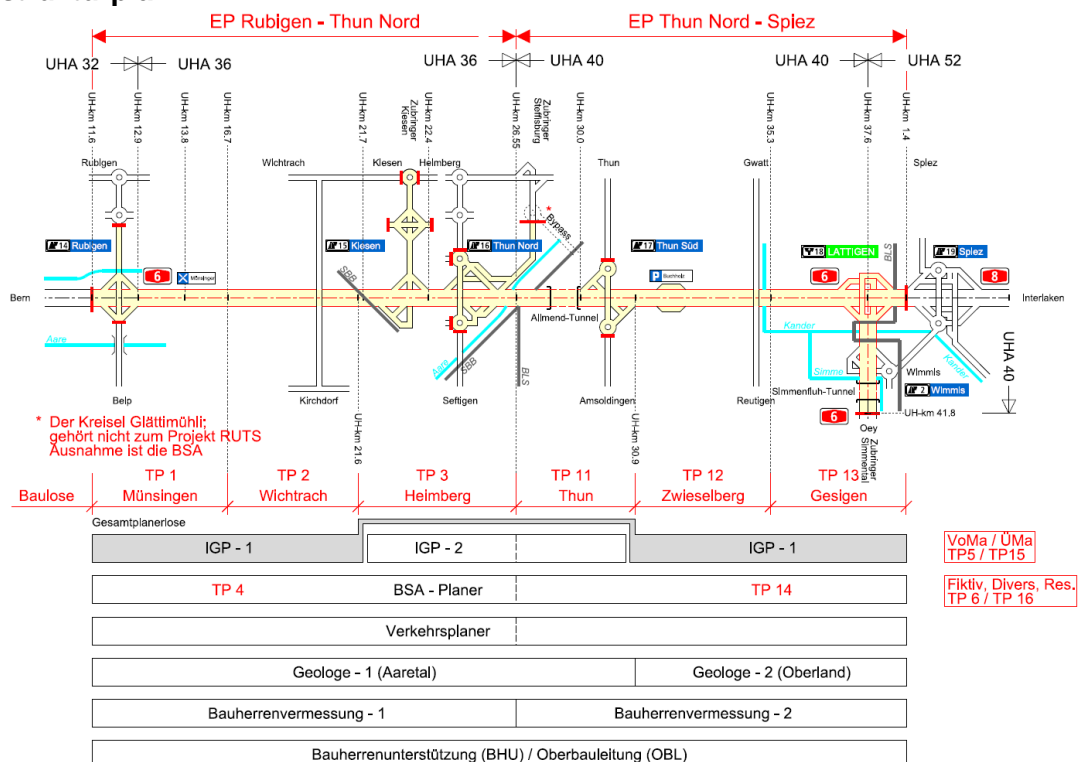
## 1.3. Teilprojekte (Projektstruktur)

Das Gesamtprojekt EP N06/N08 RUTS Rubigen - Thun Nord - Spiez (Wimmis), mit der Kurzbezeichnung RUTS, besteht aus mehreren Teilprojekten (TP). Die für den Projektverfasser BSA relevanten Teilprojekte sind nachfolgend beschrieben:

- TP 1: **Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung!**  
N06 Rubigen – «Münsingen»  
Realisierung 2015

- TP 2 **Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung!**  
N06 «Münsingen» – Kiesen (exkl. Anschluss Kiesen)  
Realisierung 2016
- TP 3 **Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung!**  
N06 Kiesen (inkl. Anschluss Kiesen) – Thun Nord (exkl. Anschluss Thun Nord)  
Realisierung 2020 - 2022
- TP 4 **Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung!**  
Bezeichnung des Projektverfasser-Loses BSA (untergeordnete Bedeutung)
- TP 11 **Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung!**  
N06 Thun Nord (inkl. Anschluss Thun N.) – Thun Süd (inkl. Anschl. Thun Süd)  
Dieses TP enthält schwerpunktmässig den Allmendtunnel (richtungsgetrennter Tunnel) und dessen Vorzonen  
Realisierung 2017 - 2021
- TP 12 Bestandteil dieser Ausschreibung!  
N06 Thun Süd (exkl. Anschluss Thun Süd) – Kanderbrücke  
Dieses TP enthält schwerpunktmässig eine offene Strecke
- TP 13 Bestandteil dieser Ausschreibung!  
N06 Kanderbrücke – Spiez und Zubringer Lattigen – Simmenfluchtunnel  
Dieses TP enthält schwerpunktmässig eine offene Strecke und den Simmenfluchtunnel (Gegenverkehrstunnel, 700m) sowie dessen Vorzonen
- TP 14 **Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung!**  
Bezeichnung des Projektverfasser-Loses BSA (untergeordnete Bedeutung)
- TP 15 **Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung!**  
Realisierung 2015

## Projektstrukturplan



## 1.4. Projektübersicht

### 1.4.1. Grundlegendokumente

Folgende Basisdokumente werden dem Projektverfasser als Grundlage für seine Arbeiten zur Verfügung stehen:

[1] Massnahmenkonzept BSA, TP12+13 («20170712\_RUTS\_MK\_890-02\_TB\_BSASU»), komplett mit allen Beilagen

Aufgrund der Tatsache, dass das MK aus dem Jahr 20017 stammt, wurde im Frühjahr 2021 das Dokument «20210327\_RUTS\_Anpassungsbedarf-MK\_890-02\_TB\_BSASU» erstellt, in welchem der aus heutiger Sicht notwendige Anpassungsbedarf im MK ermittelt wurde. Dieses Dokument liegt der Ausschreibung bei.

Ebenfalls der Ausschreibung beiliegend ist das Dokument «20190214\_RUTS-MK-Süd-Ergänzung\_Umbau-Zentrale-Simmenfluh», welches 2019 bezüglich der Zentrale Süd des Simmenfluchtunnels erstellt wurde und ergänzend zum MK ist.

### 1.4.2. Übersicht Massnahmen Bau

Seit der Inbetriebnahme der Autobahn N06 vor rund 45 Jahren wurde die Strecke keiner umfassenden Sanierung und Erneuerung unterzogen (ausgenommen Deckbelagsersatz). Angesichts des Alters und der Abnutzung ist eine Gesamtinstandsetzung notwendig. Die Fahrbahn besteht auf den gesamten 24 Kilometern aus Betonplatten, die nach jedem Winter Schäden aufweisen. Diese Betonbeläge werden auf der gesamten Strecke saniert. In den vergangenen 5 Jahren wurden bereits die TP 1, 2, 11 baulich saniert, seit 2021 wird auch das TP3 saniert. Die Arbeiten im TP 3 werden 2022 abgeschlossen.

Die noch fehlenden TP 12+13 sollen in den kommenden Jahren ebenfalls baulich saniert werden.

Neben dem Belagsersatz sind u.a. folgende Massnahmen geplant:

- Anpassung von Normalprofil und Trassierung an die gültigen Normen.
- Anpassung der Entwässerungsanlagen (SABA) an die veränderten gesetzlichen Rahmenbedingungen
- Erstellung der Kabelrohranlagen, Fundamente und Signalbrücken für BSA
- Wildtierkorridore
- Lärmschutz
- Instandsetzung von Kunstbauten, teilweise Verstärkungsmassnahmen
- Instandsetzung von Stützmauern

### 1.4.3. Übersicht Massnahmen BSA im TP 12+13

Heute besteht ein deutlich höheres Bedürfnis an Betriebs- und Sicherheitsanlagen als zur Zeit der Inbetriebnahme dieser Autobahn. Dies ist sowohl auf der offenen Strecke als auch in den Tunnels zu beachten.



Die Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen, die zum Teil noch aus der Erstellungszeit der Bauwerke stammen, sind am Ende Ihrer Lebenszeit angelangt und müssen dringend erneuert oder auch erweitert werden. Nahezu 100% der BSA sind auf dem Abschnitt TP 12+13 sanierungsbedürftig.

## 1.5. Organisation

Das Organigramm des Gesamtprojektes RUTS ist als Beilage zu finden. Das Teilprojekt BSA ist der BHU resp. der OBL BSA angehängt. Hauptansprechpartner für den Projektleiter PV und den Cheffachbauleiter öBL BSA sind insbesondere der PL BSA des ASTRA und die externe BHU/OBL BSA.

## 1.6. Termine

Für die Realisierung (Phasen 32 – 53) TP12+13 sind folgende groben Termine vorgesehen:

• TP 12+13, Phase 32	Herbst 2021 - Sommer 2022
• TP 12+13, Phase 41	Herbst 2022 - Sommer 2023
• TP 12+13, Phase 51	Herbst 2023 - Sommer 2024
• TP 12+13, Phase 52/53	Herbst 2024 - Herbst 2026

Sämtliche Schritte sind mit dem Bau insbesondere mit deren OBL Bau zu koordinieren.

## 1.7. Rahmenbedingungen

Es sind folgende Rahmenbedingungen zu beachten:

- Die Realisierung der baulichen Massnahmen erfolgt in verschiedenen Bauetappen. Die Umsetzung der BSA ist entsprechend mit dem PV Bau zu koordinieren. Es wird von der Bauherrschaft gefordert, dass die BSA Unternehmungen bereits während der Bauetappen des Baus aktiv sind und nach Möglichkeit BSA-Arbeiten ausführen. Eine aktive Teilnahme der öBL BSA an den Bausitzungen des Baus ist daher für die notwendige Detailkoordination zwingend nötig.
- Der Betrieb der BSA muss jederzeit sichergestellt sein, es sind entsprechende Provisorien zu erstellen.
- Die südlich angrenzende Strecke auf der N08 (insb. die nachfolgenden Tunnels) wird ebenfalls ab dem Autobahnwerkhof Gesigen im Raum Lattigen versorgt. Die notwendigen Verbindungen müssen während der gesamten Bauzeit aufrechterhalten werden!
- Aufgrund der beeinträchtigten Verkehrssicherheit und erhöhten Unfallgefahr während den Bauphasen ist eine kurze und intensive Bauzeit zwingend vorzusehen.
- Da die Arbeiten grösstenteils unter Verkehr erfolgen, sind die aktuellen Vorgaben betreffend Verkehrs- und Arbeitssicherheit von hoher Bedeutung und zwingend einzuhalten.
- In der Realisierungsphase ist eine sehr enge Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Teilprojekten (Bau und BSA) zwingend.

## 1.8. Projektgrundlagen, Normen und Richtlinien

Gemäss Seite 22, A weitere relevante Dokumente.

## 1.9. Stundenvorgaben

Gesamthaft über alle ausgeschriebenen Phasen und Teilprojekte eine vorgegebene Stundenanzahl zu offerieren Die Aufteilung auf die Projektphasen ist in der Honorartabelle in Register 4 ersichtlich.

Nach jedem Phasenabschluss wird die Anzahl der ausgeschriebenen Stunden für alle weiteren Projektphasen überprüft.

Der Auftragnehmer erstellt vor Arbeitsaufnahme einer Bearbeitungsphase eine monatsstarke Budget- und Personalplanung, welche auch mit jeder Honorarrechnung eingereicht werden muss. Vor Beginn einer neuen Phase muss das Stundenbudget zuerst durch den Bauherrn freigegeben werden

Zusätzlich sind Stunden für Unvorhergesehenes einzuplanen (Phasen 71 und 72). Die vorgegebene Aufteilung auf die Schlüsselpersonen ist zu übernehmen. Diese zusätzlichen Stunden können nur auf begründeten Antrag hin durch den Bauherrn freigegeben/ausgelöst werden!

Mit der Einreichung des Angebotes bestätigt der Anbieter, dass der geforderte Leistungsumfang mit den vorgegebenen Stunden abgewickelt werden kann. Falls die Vorgabe im Angebot nicht eingehalten wird, wird das entsprechende Angebot vom Verfahren ausgeschlossen.

Im Rahmen der Auftragsanalyse muss der Anbieter zur Stundenvorgabe Stellung nehmen. Es sind aber in jedem Fall die geforderten Stunden zu offerieren.

## 2. Projektumfang

### 2.1. Abgrenzung Perimeter

Die Unterhaltsplanung Rubigen – Thun Nord - Spiez umfasst folgende Abschnitte:

- **N06 Rubigen – Kiesen TP 1 und TP 2** (Länge: 9.600 km)  
**Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung**
- **N06 Kiesen – Thun Nord TP 3** (Länge: 9.270 km)
- **N06 Thun Nord – Thun Süd (TP 11)**, Länge: 4.350 km  
**Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung**
- **N06 Thun Süd – Wimmis:**
  - TP 12** Thun Süd – Kanderbrücke Länge: 5.21 km
  - TP 13** Kanderbrücke - Lattigen Länge: 2.3 km
  - TP 13** Lattigen – Spiez Länge: 1.4 km
  - TP 13** Zubr. Wimmis Länge: 4.2 km
  - Bestandteil dieser Ausschreibung**

Im Perimeter sind folgende Anschlüsse, Zubringer und sonstigen Objekte enthalten:

- **Anschluss Rubigen (Teil von TP 1)**
  - Inkl. Rampen West bis und mit Knoten Belpbergstrasse West
  - Inkl. Rampen Ost bis und mit Knoten Belpbergstrasse Ost**Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung!**
- **Anschluss Kiesen (Teil von TP 2)**

Inkl. Zubringer bis und mit Kreisel Oppligen auf Bernstrasse

**Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung!**
- **Anschluss Thun Nord (Teil von TP 3)**
  - Inkl. Rampen West bis und mit Kreisel Gurnigelstrasse West
  - Inkl. Rampen Ost bis und mit Kreisel Gurnigelstrasse Ost
  - Inkl. Zubringer Steffisburg bis und mit Kreisel Glättemühle (Knoten Bernstrasse)**Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung!**
- **Anschluss Thun Süd (Teil von TP 11)**
  - Inkl. Rampen West bis und mit Kreisel Weststrasse West
  - Inkl. Rampen Ost bis und mit Kreisel Weststrasse Ost**Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung!**
- **Anschluss Wimmis (Teil von TP 13)**
  - Inkl. Rampen Nord und Süd**Bestandteil dieser Ausschreibung!**
- **Tunnel Allmend, Länge: 950 m (Teil von TP 11)****Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung!**
- **Tunnel Simmenfluh, Länge: 700 m (Teil von TP 13)****Bestandteil dieser Ausschreibung!**
- **Rastplatz Buchholz West und Ost (Teil von TP 12)****Bestandteil dieser Ausschreibung!**
- **Raststätte Münsingen West und Ost****Nicht Bestandteil dieser Ausschreibung!**
- **Autobahnwerkhof Gesigen (Teil von TP 13)**

**Bestandteil dieser Ausschreibung! Jedoch nicht das Werkhofgebäude selbst, sondern nur die BSA Anlagen der offenen Strecke, welche sich im Autobahnwerkhof Gesigen befinden!**

Als Perimeter-Abgrenzung für die Planung der BSA gelten grundsätzlich die Energiegrenzen.

## 2.2. Abgrenzung Planer

Zu folgenden im Projekt tätigen Planer bestehen Schnittstellen aus Sicht BSA:

- Verkehrsplaner für das Verkehrsmanagement auf dem übergeordneten und untergeordneten Strassennetz:
  - Stau- und Mobilitätsmanagement
  - Verkehrsbeeinflussung
  - Flankierende Massnahmen
- Gesamtplaner Bau

---

– Abschnitt „N 06 Thun Süd – Spiez – Wimmis“: IGP 1

Sämtliche Leistungen, die im Zusammenhang mit der Koordination und dem Datenaustausch mit diesen Schnittstellen entstehen, sind Bestandteil des Angebots.

## **2.3. Teilprojekte BSA**

In den folgenden Abschnitten sind die wichtigsten Massnahmen pro Anlagegattung sowie die Abgrenzungen zum Bau aufgeführt.

### **2.3.1. Energieversorgung**

Massnahmen

- Offene Strecke: Rückbau von bestehenden Energiekabeln, Gesamtsanierung der Anlagen, Anpassung an den heutigen Stand der Technik
- Einbindung neuer Datenpunkte von der Strecke voraussichtlich in die bestehende Anlagesteuerung im Allmendtunnel und Übertragung auf UeLS ALS21.
- Simmenfluchtunnel: Gesamtsanierung der Anlagen, Anpassung an den heutigen Stand der Technik
- Gegebenenfalls Erschliessung zusätzlicher Objekte, je nachdem welche baulichen Varianten umgesetzt werden.

Abgrenzung

- Allfällige zusätzliche Bedürfnisse sind in Abhängigkeit der geplanten baulichen Massnahmen im Rahmen der Unternehmerausschreibungen abzuklären.

### **2.3.2. Beleuchtung**

Massnahmen

- Offene Strecke: Ersatz an diversen kritischen Stellen gemäss den gültigen Richtlinien
- Simmenfluchtunnel: Kompletter Ersatz der Beleuchtung inkl. Steuerung gemäss Richtlinien ASTRA, Einbindung ins UeLS ALS21.

Abgrenzung

- Aufhängungen in den Tunnels sind mit dem Bau zu koordinieren.
- Auf der offenen Strecke sind sämtliche Masten und Kandelaber in der Verantwortung des PV BSA. Die Fundamente werden durch den Bau gestellt, gemäss den Anforderungen des PV BSA.

### **2.3.3. Lüftung**

Keine Massnahmen

### 2.3.4. Signalisation / Verkehrsplanung

#### Massnahmen

- Offene Strecke dynamisch:
  - Totalersatz der Signalisationsmittel Ersatz der Kabelanlage
  - Sicherstellung Ausrüstungsgrad gemäss RL 15003 → zusätzliche Signale für dynamische Gefahrenwarnung, Geschwindigkeitssignalisation und Fahrsteifensignalisation
  - Optimierung Geschwindigkeitsregime
  - Verschiebung bestehender Signalisationsquerschnitte im Zusammenhang mit baulichen Massnahmen.
  - Verkehrszähler:  
Komplette Neuerstellung inkl. Messschlaufen, LWL-Anbindung bzw. neue Einfassung der Schlaufen (Spiez).
- **WTA:**
  - **Zwei neue WTA komplett (Fundamente und Stahlbau erfolgen durch Bau, die Berechnung der Statik erfolgt durch Bau, Koordination BSA mit Bau ist notwendig). Die WTA waren noch nicht Bestandteil des MK!**
- statisch:
  - Komplette Neuerstellung
- Simmenfluchtunnel und Vorzonen:
  - Totalaustausch der dynamischen Signalisation (Ampeln, FLS, variable Geschwindigkeitssignale, Wechselsignale) und statischen Signalisation gemäss RL 15003
  - Ersatz Anlagesteuerung und Lokalsteuerung inkl. Anbindung ans UeLS ALS21.
  - Komplettersatz der Kabelanlage

#### Abgrenzung

- **Die Planung der gesamten Signalisation inkl. Erstellung der nötigen Signalisationspläne ab Phase 32 liegt in der Verantwortung des PV BSA.**
- Ein externer Verkehrsplaner ist für die übergeordnete Verkehrsplanung zuständig (Schwerpunkte: Verkehrsfluss, Schnittstellen zu Kantonsstrassen)
- Beim PV Bau (IGP1 und 2) ist jeweils ein Verkehrsplaner angehängt, der für die Verkehrsführung, Überfahrten, Geschwindigkeitsregime während der Bauzeit zuständig ist (TESI).
- Signalbrücken / Portale:
  - Grosse Signalbrücken (über gesamte Fahrbahn) werden durch den Bau erstellt, gemäss den Anforderungen des PV BSA im MP (Anzahl und Grösse der Signale). Die Berechnung der Statik erfolgt durch den Bau.
  - Stahlträger / Masten für statische Signale werden durch den PV BSA im Rahmen des MP geplant und erstellt.
  - Sämtliche Fundamente werden durch Bau gemäss den Anforderungen des BSA-Planers im MP erstellt.

## 2.3.5. Überwachungsanlagen

### 2.3.5.1. Brandmeldeanlage Tunnel und Gebäude (BMA)

#### Massnahmen

- Simmenfluchtunnel: Sämtliche BSA-Elemente für die Brandmeldeanlagen im Tunnel sowie in den technischen Gebäuden (Steuerung, Erfassung und Kabelanlage) müssen entsprechend der aktuellen ASTRA Vorgaben neu projektiert und komplett ersetzt werden, inkl. Anbindung ans UeLS ALS21.  
Ausrüstungselemente:
  - Wärmedetektionskabel in beiden Röhren
  - punktuelle Rauchdetektoren (ca. 7 Stk.)
  - BMA in den Zentralen
  - Anlagesteuerung
  - Lokalsteuerung
  - Kabelanlage

#### Abgrenzung

- Aufhängungen in den Tunnels sind mit dem Bau zu koordinieren

### 2.3.5.2. Verkehrsfernsehen-Anlage (VTV)

#### Massnahmen

- Simmenfluchtunnel: Projektierung und Erstellung von VTV-Anlage (Kameras, Erschliessung, Anlagesteuerung, Bildspeichersystem, Bildauswertungssystem) im Tunnel entsprechend der aktuellen ASTRA RL inkl. Steuerung und Anbindung ans UeLS ALS21.
- Strategische Visualisierung gem. ASTRA RL 154 003

#### Abgrenzung

- Allfällige Masten für Kameras liegen in der Verantwortung des PV BSA. Die Fundamente werden durch den Bau gestellt, gemäss den Anforderungen des PV BSA im MP.

### 2.3.5.3. Glatteisfrühwarnsystem (GFS)

#### Massnahmen

- Einbindung der bestehenden GFS Station Kanderbrücke in die LWL-Kabelanlage und ins Kommunikationsnetzwerk.

#### Abgrenzung

- Für allfällig nachträgliches Einfräsen von Sensoren in den Belag ist die öBL BSA verantwortlich (ggf. freihändige Beauftragung an die Lieferfirma der GFS Station Kanderbrücke).

### 2.3.5.4. Diversanlage

#### Massnahmen

- Offene Strecke: Einbindung neuer Datenpunkte von der Strecke voraussichtlich in die bestehende Anlagesteuerung im Allmendtunnel und Übertragung auf UeLS ALS21.
- Stimmenfluchtunnel: sämtliche Elemente der Diversanlage müssen neu projektiert und ersetzt werden (Anlagesteuerung, Lokalsteuerungen, Kabelanlage), inkl. Anbindung ans UeLS ALS21.

#### Abgrenzung

- keine Schnittstellen zum Bau

### 2.3.6. Kommunikation & Leittechnik

#### 2.3.6.1. Funkanlage / UKW

##### Massnahmen

- Stimmenfluchtunnel: Ersatz des Strahlungskabels (POLYCOM, UKW, DAB+) und neue Anlagesteuerung, inkl. Anbindung ans UeLS ALS21.

#### Abgrenzung

- keine Schnittstellen zum Bau

#### 2.3.6.2. NS-Telefonanlage (NT-Anlage)

##### Massnahmen

- Offene Strecke: Ersatz aller analogen Notrufsäulen durch „Natelsäulen“.
- Stimmenfluchtunnel: Ausrüstung der 12 Notrufsprechstellen gemäss dem heutigen Stand der Technik (entsprechend aktuellen ASTRA RL) und Anbindung ans UeLS ALS21.

#### Abgrenzung

- Die Fundamente werden durch den Bau gestellt, gemäss den Vorgaben des PV BSA im MP.

#### 2.3.6.3. SOS-Nischenausrüstung

##### Massnahmen

- Stimmenfluchtunnel:
  - Anpassungen aufgrund neuer baulicher Gegebenheiten und Ausrüstung mit Feuerlöscher.
  - Ersatz der Hinweissignale.

#### Abgrenzung

- Allfällige Anpassungen bzw. Neuerstellungen von Türen (Notausgänge) liegen in der Verantwortung des PV BSA und werden im MP definiert.

#### 2.3.6.4. Kommunikation & Leittechnik (UeLS ALS21)

##### Massnahmen Kommunikationsnetzwerks

- Offene Strecke: Netzwerkausrüstung in allen BSA-Elementen (Ernergie und LWL VK, Sign. QSK und Entwässerungskabinen) entsprechend den aktuellen GE I Vorgaben und RL und TM des ASTRA.
- Simmenfluchtunnel: Projektierung und Erstellung der Netzwerke Strecke und Abschnitt, entsprechend den aktuellen GE I Vorgaben und RL und TM des ASTRA.

#### Abgrenzung

- Keine Schnittstellen zum Bau.

#### Massnahmen Leittechnik (ALS 21)

Das ALS21 ist das Übergeordnete Leitsystem der GE I. Die technische Unterstützung für die Integration der Anlagen wird durch die BHU/EOBL BSA und den Lieferanten des ALS21 gewährleistet.

- Offene Strecke: Einbindung neuer Datenpunkte von der Strecke, voraussichtlich von bestehenden Anlagesteuerungen im Allmendtunnel. Integration aller neuen Anlagesteuerungen SABA.
- Simmenfluchtunnel: Projektierung und Erstellung der nötigen UeLS Integrationen, entsprechend den aktuellen GE I Vorgaben und RL und TM des ASTRA.
  - Integration aller neuen BSA Anlagen in das UeLS ALS21
  - Abschnittsrechner mit Bedienkonsolen in allen Zentralen (3 Stk.)

#### Abgrenzung

- Keine Schnittstellen zum Bau.

### 2.3.7. Kabelanlagen NT-Kabel / LWL

#### Massnahmen

- Offene Strecke
  - Thun Süd – Werkhof Gesigen:  
neue Kunststoff-Kabelrohranlage mit 2x 8 Rohren NW120 in beiden Fahrtrichtungen inkl. notwendig Kabelschächte.  
Riefenrohranlage mit mind. 4-5 Riefenrohren zum Einblasen der LWL-Kabel  
NT-Kabel Rückzug.  
Die LWL-Kabelanlagen (Transit, Objekt- und Feldebene) ist komplett neu zu erstellen.
  - Werkhof Gesigen – Anschluss Wimmis – Simmenfluh West:  
neue Kunststoff-Kabelrohranlage mit 2x 8 Rohren NW120 in beiden Fahrtrichtungen inkl. notwendig Kabelschächte.  
Riefenrohranlage mit mind. 4-5 Riefenrohren zum Einblasen der LWL-Kabel  
NT-Kabel Rückzug.  
Die LWL-Kabelanlagen (Transit, Objekt- und Feldebene) ist komplett neu zu erstellen.
  - Werkhof Gesigen – Anschluss Spiez:  
Neue Transit-Kabelrohranlage mit mind. 2x 8er Rohrblock NW120. NT-Kabel Rückzug. Die LWL-Kabelanlagen (Transit, Objekt- und Feldebene) ist komplett neu zu erstellen.



NT-Kabel Rückzug.

Die LWL-Kabelanlagen (Transit, Objekt- und Feldebene) ist komplett neu zu erstellen.

- Simmenfluchtunnel: Neuerstellung Transitrohranlage als Bindeglied zur offenen Strecke, Überprüfung des vorgegebenen Schachabstandes. Neues Transit-LWL-Kabel mit 144 Fasern.

Abgrenzung

- Grobplanung der Rohrblöcke durch den PV BSA im MP inkl. Zeichnen der Pläne (gilt insbesondere auch für die Provisorien)
- Prüfung, Detailplanung und Umsetzung: Bau
- Alle Rohrblöcke werden der BSA kalibriert mit Zugschnur übergeben.
- Rückbau des bestehenden NT Kabels durch BSA

Abgrenzung

- Alle Rohrblöcke werden kalibriert mit Zugschnur übergeben.

### **2.3.8. Nebeneinrichtung**

#### **2.3.8.1. Betriebszentralen**

Massnahmen

- Simmenfluchtunnel: Voraussichtlich Beibehaltung der Raumgrössen der Betriebszentralen und Neuerstellung der BSA (Zentralenlüftung, Doppelböden, Licht, Steckdosen, Rangierverteiler, Raumeinrichtung). Folgende Aspekte sind bei der Projektierung zu berücksichtigen:
  - Raumkonzept BSA
  - Bedürfnisse der GE (z.B. sanitäre Einrichtungen, Lagerhaltung)
  - Klimatische Bedingungen (z.B. Abwärme, Beheizung)
- Allgemein: Integration sämtlicher neuer Türen und Kabinen/QSK in den Schliessplan der GE I.

Abgrenzung

- Allfällige erweiterte Schalträume / Zentralen werden durch den Bau gemäss den Vorgaben des PV BSA im MP erstellt (inkl. Türen und Zuleitungen).
- Sämtliche BSA inkl. elektrische Installationen, Schränke und Doppelböden liegen in der Verantwortung des PV BSA

#### **2.3.8.2. SABA (Strassenabwasserbehandlungsanlagen)**

Massnahmen

- geplant sind 3 SABAs mit je 3 abgesetzten Pumpwerken. Die bau- und wassertechnische Planung werden durch einen Bau- und einen Verfahrensplaner vorgenommen. Die notwendige BSA Planung und Bauleitung ist Bestandteil dieser Ausschreibung!

Abgrenzung

- Die Verfahrenstechnik sowie die Anforderungen an die SABA und die Pumpbecken werden durch den Verfahrensingenieuer und den Bau definiert und durch die GE I geprüft.
- Der PV BSA ist für die Energie- und Kommunikationsverkabelung, die übergeordnete Kommunikation (Integration ins UeLS ALS21), sowie für die Steuerung, die Sensorik und die elektr. Inst. verantwortlich. Die Planung der BSA-Elemente erfolgte aufgrund der Vorgaben des Verfahrensingenieuers und vom Bau.

#### 2.3.8.3. Barrieren

##### Massnahmen

- Sämtliche Barrieren werden durch ein Drittprojekt geliefert und montiert. Energieversorgung (definitive und provisorische) sowie allfällige Demontagen (während der Bauzeit) sowie entsprechende Wiedermontagen sind Sache der BSA

##### Abgrenzung

- Fundamente, Schächte und die anbindung an die Kabelrohranlage werden durch den Bau erstellt.

## 2.4. Provisorien

Während der Bauphase muss der Betrieb der BSA jederzeit sichergestellt sein. Der PV BSA ist für die Planung der provisorischen Anlagen und Kabel verantwortlich (ev. Prüfung verschiedener Varianten).

Die öBL BSA stellt sicher, dass dies aufgrund der bisherigen Planung der dafür notwendigen provisorische Anlagen und Kabel jederzeit gewährleistet ist.

Die südlich angrenzende Strecke auf der N08 (insb. Tunnels am Thuner- und am Brienersee) wird ebenfalls ab dem Autobahnwerkhof Gesigen versorgt. Diese Verbindungen müssen während der gesamten Bauphase aufrechterhalten werden!

## 3. Leistungsbeschreibung

### 3.1. Allgemeines

Die Leistungen des Projektverfassers BSA umfassen folgende Teilphasen gemäss SIA 112 bzw. ASTRA-Richtlinie Unterhalt der Nationalstrassen:

- Massnahmenprojekt (SIA Phase 32)
- Ausschreibung (SIA-Phase 41)
- Realisierung (SIA-Phasen 51-53)
- Umsetzung AKS-CH

Grundsätzlich gilt der Leistungsbeschreibung nach SIA 108/112 bzw. das Fachhandbuch BSA, Technische Merkblätter Projektierung. Die als Ergänzung zu den Grundleistungen gemäss

SIA 108/112 bzw. Fachhandbuch BSA vom Anbieter zu erbringenden Leistungen sind im Folgenden aufgeführt.

## **3.2. Projektphasen**

### **3.2.1. Massnahmenprojekt (SIA 32 und 33)**

- Ausarbeitung der technischen Lösungen auf Basis des MK
- Spezifikation der BSA-Komponenten
- Berechnung von Energie- und Leistungsbedarf, Erschliessung festlegen
- Erstellung von Konzept- und Prinzipschemas pro Anlage (Steuerung, Topologie, Elektroinstallationen, Schnittstellen)
- Definition der genauen Standorte von Signalen und Systemkomponenten
- Definition der Anforderungen für bauliche Massnahmen (Zentralen, Kabelrohranlagen, Schächte, Signalportale, Fundamente, etc.)
- Abgleich der Pläne mit dem Bau
- Erarbeitung der Raumdispositionen und Schranklayouts
- Erstellung des Installationskonzeptes in Abstimmung mit Bau
- Erarbeitung eines Schnittstellenkonzeptes (techn. und organisatorisch)
- Erstellung von Termin- und Ablaufplänen in Zusammenarbeit mit Bau
- Unterstützung der PV Bau bei der Erstellung der Auflageprojekte (SIA Phase 33). Es sind ca. 52 Auflageprojekte zu erarbeiten.
- Erstellung Dossier MP BSA inkl. Kostenvoranschlag (Inhalt gemäss Fachhandbuch BSA [1]), ev. Aufteilung in mehrere Dokumente (etappierte Erarbeitung)

### **3.2.2. Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag (SIA 41)**

- Erstellung der kompletten Submissionsunterlagen für sämtliche BSA-Lose zur Ausschreibung der Aufträge für die Realisierung des Projekts.
- Festlegung der Lose und Planung der Ausschreibungen
- Definition der Eignungs- und Zuschlagskriterien
- Erstellung der detaillierten Leistungsbeschreibungen / Leistungsverzeichnisse
- Bereitstellen der Ausschreibungsunterlagen auf simap.ch
- Durchführung von Fragerunden und Begehungen mit den Bewerbern
- Evaluation der eingegangenen Angebote, Erstellung Evaluationsberichte u. Anträge
- Durchführen von Unternehmergesprächen
- Mithilfe bei der Erarbeitung der Lieferanten- und Unternehmerverträge

### **3.2.3. Ausführung (SIA 51 und 52)**

- Erstellung der definitiven Ausführungsunterlagen für Fabrikation, Montage, Inbetriebnahme, Kontrolle und Instruktion in Zusammenarbeit mit den Unternehmern

- Erarbeitung der definitiven Pläne für alle Anlagen (insb. Ausführungspläne, Schemas, Schranklayouts, Dispositionspläne, Installationspläne, Kabellisten) in Zusammenarbeit mit den Unternehmern
- Berechnung von Leistungsbedarf, Kurzschlussstrom, Selektivität
- Überprüfung und Abstimmung der Realisierungspflichtenhefte, Datenpunktlisten und Terminpläne der Lieferanten
- Koordination und Überwachung der Schnittstellen zwischen den Losen sowie zu den anderen Teilprojekten (Bau)
- Überwachung und Koordination der Lieferanten (Qualität, Termine, Kostencontrolling)
- Kosten- und Terminkontrolle über sämtliche BSA-Lose (ca. 15 Lose)
- Fachbauleitung in den Werken der Lieferanten und vor Ort
- Prüfung der Teilsysteme (einzelne Anlagen) sowie Planung und Durchführung von Gesamttests inkl. Integration ins Infra3.
- Führen von Mängellisten und Festlegen von Massnahmen

#### **3.2.4. Inbetriebnahme, Abschluss (SIA 53)**

- Vorbereiten und Durchführen der Abnahmen, Erstellung der Abnahmeprotokolle
- Planung und Überwachung der Schulungen
- Prüfen und Bereinigen der Schlussrechnungen
- Überwachung der Mängelbehebung
- Prüfen und zusammenstellen der Anlagedokumentationen
- Übergabe der Anlagen an Bauernschaft und Betrieb

### **3.3. Projektmanagement**

#### **3.3.1. Ansprechpartner für den Auftraggeber**

Der Projektverfasser stellt einen Projektleiter resp. Chefbauleiter BSA sowie einen Stellvertreter, die als alleinige Ansprechpartner (*Single Point of Contact*) für den Auftraggeber sowie für die anderen Teilprojekte auftreten. Sie sind für die Führung und die Koordination des Projektteams des Auftragnehmers verantwortlich, stellen die übergeordnete Koordination sicher und nehmen die Vertretung der Interessen gegen aussen wahr.

#### **3.3.2. Kostenmanagement**

Die Kosten sind gemäss TD Cost zu gliedern und regelmässig zu überwachen. Abweichungen sind dem Auftraggeber umgehend zu melden. Allfällige Massnahmen müssen in Absprache mit dem Auftraggeber getroffen werden.

#### **3.3.3. Sitzungen**

Folgende Sitzungstypen sind für PV/öBL BSA relevant und Bestandteil des Angebots:

**Gesamtprojektleitersitzungen (GPLS)**

Inhalt / Zweck:	Informationsaustausch Koordination auf Stufe GPL Termin-, Kosten- und Qualitätskontrolle
Teilnehmer:	ASTRA: GPL, FU, PL BSA, GE, BHU/OBL Bau, BHU/OBL BSA, PV/öBL Bau PV/öBL BSA: PL oder CBL
Rhythmus:	ca. alle 2 Monate über alle Projektphasen
Protokoll / Einladung	<b>BHU Bau</b>

**Projektfachsitzungen BSA (PFS)**

Inhalt / Zweck:	Informationsaustausch Diskussion von technischen Fragen mit ASTRA FU
Teilnehmer:	ASTRA: FU, PL BSA, GE, BHU BSA PV BSA: PL oder PL Stv. und bei Bedarf Teilprojektleiter
Rhythmus:	ca. alle 3 Monate bis Abschluss Phase 41
Protokoll / Einladung	<b>PV BSA</b>

**Oberbauleitungs-Sitzung BSA (OBLS)**

Inhalt / Zweck:	Koordination der Bauleitungen
Teilnehmer:	ASTRA: GPL, PL BSA, OBL Bau, OBL BSA, GE öBL BSA: CBL oder Stv. und bei Bedarf Fachbauleiter/Fachspezialisten
Rhythmus:	monatlich während der Realisierung (ab Phase 51 bis Abschluss)
Protokoll / Einladung	<b>OBL BSA</b>

**Bauleitungs- Unternehmersitzungen (pro Los bzw. Unternehmer)**

Inhalt / Zweck:	Informationsaustausch Termin-, Kosten- und Qualitätskontrolle Lösung von Sachfragen Weitergabe der Entscheide der OBL
Teilnehmer:	ASTRA: PL BSA bei Bedarf, OBL BSA bei Bedarf öBL BSA: CBL oder Stv. und bei Bedarf Fachbauleiter / Fachspezialisten, Unternehmer
Rhythmus:	regelmässig während der Phase Realisierung, zu definieren durch CBL BSA, je nach Auftrag alle 2 Wochen bis alle 2 Monate
Protokoll / Einladung	<b>öBL BSA</b>

**Arbeitssitzungen (ARS)**

Inhalt / Zweck:	fachliche Koordination Bau - BSA
Teilnehmer:	je nach Bedarf
Rhythmus:	bei Bedarf
Protokoll / Einladung	zu definieren

### **3.3.4. Controlling**

Die öBL BSA erstellt monatlich (jeweils vor der OBL) einen Statusbericht zuhanden der Projektleitung. Dieser enthält im Minimum Angaben zu folgenden Themen:

- Stand der Lose
- Beurteilung Gesamtprojekt
- Termine / Meilensteine (Arbeitsfortschritt)
- Kostencontrolling pro Los
- Qualität
- Risiken mit Vorschlag für allfällige Massnahmen
- Abhängigkeiten
- notwendige Entscheidungen seitens Auftraggeber

### **3.3.5. Arbeitssicherheit**

Die gesetzlichen Bestimmungen sowie die geltenden Richtlinien zur Arbeitssicherheit sind jederzeit durch alle Beteiligten einzuhalten. Die Verantwortung für Instruktion und Kontrolle liegt beim Projektverfasser.

## **3.4. Weitere Leistungen**

### **3.4.1. Erdungskonzept**

Der PV BSA setzt die ihm zur Verfügung stehenden Erdungskonzepte mit den entsprechenden Unternehmungen vollumfänglich für den gesamten Perimeter (TP 12+13) um. Die Umsetzung des Erdungskonzeptes erfolgt in Abstimmung mit dem Bau. Die erforderliche Detailkoordination hierfür ist vollumfänglich zu erbringen.

### **3.4.2. Berechnungen für Kurzschlussstrom und Selektivität**

Die Verantwortung für die Berechnungen von Kurzschlussströmen und Selektivitäten liegt bei PV/öBL BSA. Dabei sind die aktuellen gesetzlichen Normen einzuhalten (NIN).

### **3.4.3. EMV / Überspannungsschutz**

Die entsprechenden Normen sind jederzeit einzuhalten.

### **3.4.4. Beschriftungen (physische Beschriftungen) / Codierung (Datenpunkte) / Inventarisierung (Anlagenteile)**

Die Beschriftung der Anlagen und die Codierung der Datenpunkte erfolgt gemäss den Vorgaben der Richtlinie 13013 AKS-CH. Die öBL BSA in Zusammenarbeit mit der GE I ist für die ordnungsgemässe Inventarisierung der BSA für das TP 12+13 verantwortlich.

### 3.4.5. **Schlussdokumentation**

Der PV BSA ist für die Erstellung der Schlussdokumentation der Unternehmungen (inkl. Pläne des ausgeführten Werkes, Schemas, Berechnungen, Protokolle etc.) verantwortlich. Als Vorgaben an die Anlagendokumentation sind die entsprechenden TM aus dem Fachhandbuch anzuwenden.

## **A. Weitere relevante Dokumente**

123001 Fachhandbuch BSA

<http://www.astra.admin.ch/dienstleistungen/00129/00183/00520/index.html>

Sämtliche BSA-Richtlinien des ASTRA

<http://www.astra.admin.ch/dienstleistungen/00129/00183/00520/index.html>

UeLS ALS21

[www.infra3.ch](http://www.infra3.ch) (Passwortgeschützt! **infra3user** / **gxpk96vf**)