

# **Gesamtplaner Projekt Bahnschutzgalerie Mitholz**

**ID: 1097**

## **Projekt- und Leistungsbeschreibung [Dokument 1.2]**

**SIA-Phasen:  
3 Projektierung  
4 Ausschreibung  
5 Ausführung (Option)**

**02.06.2021**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Projekt</b>	<b>4</b>
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Projekt Bahnschutzgalerie Mitholz	6
1.3	Projektziele	6
1.4	Projektperimeter	6
1.5	Projektkosten	7
1.6	Bauen unter Bahnbetrieb	7
1.7	Nachbarprojekte	7
1.8	Projektorganisation	8
1.9	Projekttermine	8
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>9</b>
2.1	Gesetze und Normen	9
2.2	Grundlagen bei Auftragserteilung	9
<b>3</b>	<b>Honorar- und Realisierungsmodell</b>	<b>11</b>
3.1	Honorarmodell	11
3.2	Realisierungsmodell	15
<b>4</b>	<b>Ingenieurleistungen nach SIA Phasen</b>	<b>16</b>
4.1	Übersicht	16
4.2	Allgemein	17
4.3	Gesamtleitung / Koordination	20
4.4	Tiefbau / Ingenieurbau	27
4.5	Option 2: Örtliche Bauleitung	35
4.6	Option 3: Oberbauleitung	36
4.7	Bauphasenplaner	37
4.8	Umwelt	40
4.9	Vermessung / Geologie / Hydrologie	43
4.10	Fahrbahn	50
4.11	Bahnstrom	57
4.12	Hochbau	63
4.13	Haustechnik und Telekomanlagen	63
4.14	Brandschutz	63
4.15	Beweissicherung / Überwachung	63
<b>5</b>	<b>Schnittstellen / Koordinations- und Unterstützungsleistungen Auftragnehmer</b>	<b>64</b>

5.1	Leistungsabgrenzung zu Bauherrenleistungen (Leistungen Auftraggeber) .....	64
5.2	Fachspezialisten.....	65
5.3	Dritte .....	65
5.4	Schnittstellen zu Bauten Dritter .....	65
5.5	Schnittstellenliste / Übersicht Leistungen Auftragnehmer (AN) .....	65
<b>6</b>	<b>Glossar / Abkürzungen .....</b>	<b>66</b>

# 1 Projekt

## 1.1 Ausgangslage

Nach der Explosion des Munitionslagers Mitholz in Kandergrund im Jahr 1947 wurde eine detaillierte Analyse des Unglücks durchgeführt. Die damaligen Experten kamen 1949 zur Einschätzung, dass weitere Explosionen nur geringe Auswirkungen haben würden. Diese Einschätzung wurde 1986 bestätigt.

Die Projektierung eines Rechenzentrums in Mitholz veranlasste das VBS, eine neue Risikobewertung durchzuführen. Die beauftragte Expertengruppe legte Mitte 2018 einen Bericht vor, der zum Schluss kommt, dass das Risiko ausgehend von der in der Anlage verbliebenen Munition höher als bisher angenommen und gemäss den geltenden Vorgaben zu hoch ist.

Gemäss dem Bundesratsbeschluss vom 04.12.2020 wurde durch das VBS per 01.01.2021 eine Projektorganisation zur Räumung des ehemaligen Munitionslagers eingesetzt. Die BLS leitet darin das Teilprojekt Schutzbauten Bahn. Die Schutzgalerie soll nach erfolgter Räumung der verbliebenen Munition (voraussichtlich zwischen 2031 und 2040) ab dem Jahr 2041 wieder rückgebaut werden.

### 1.1.1 Organisation Gesamtprojekt «Räumung ehemaliges Munitionslager Mitholz»

Die BLS leitet innerhalb des Projektes «Räumung ehemaliges Munitionslager Mitholz» das Teilprojekt «Schutzbauten Bahn», dessen Zweck es ist, die Eisenbahn vor den Risiken eines Ereignisses während der Räumungsaktivitäten zu schützen.

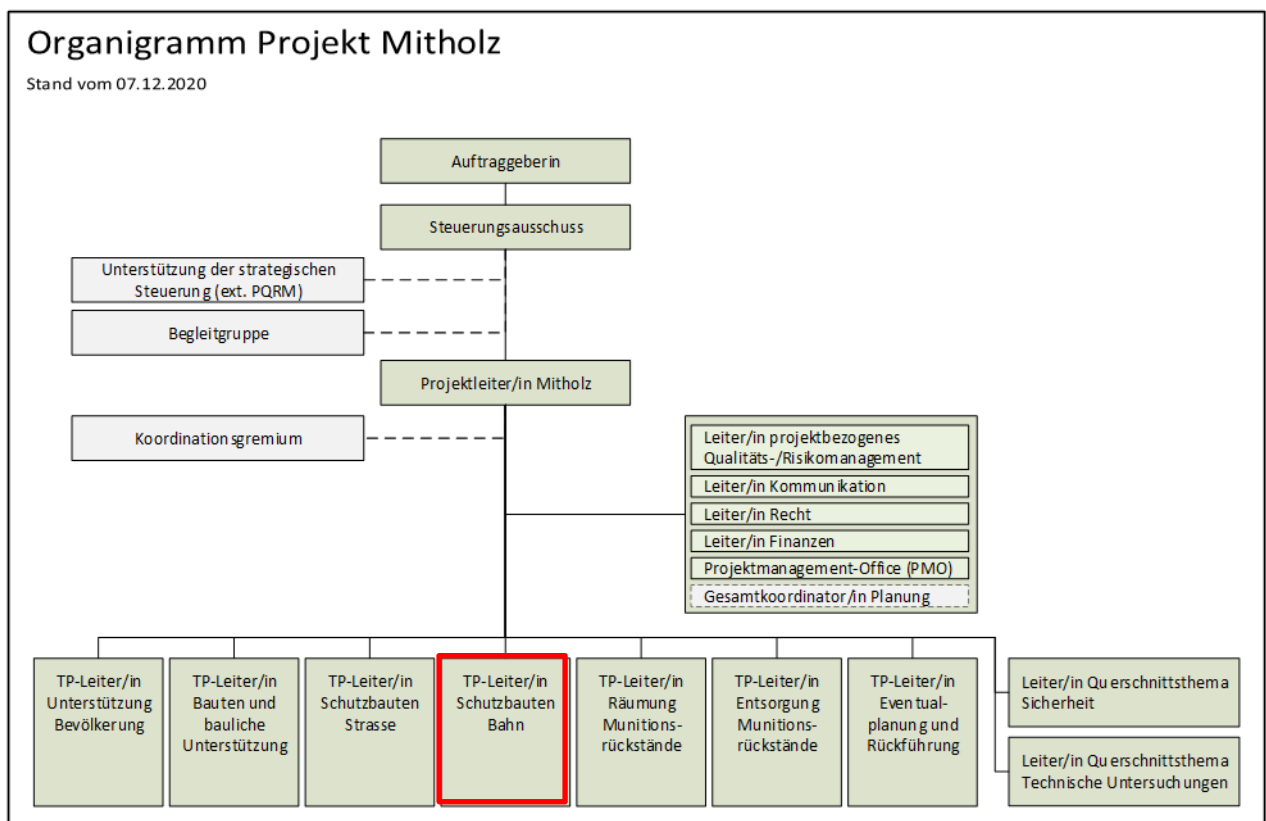


Abbildung 1: Organigramm Gesamtprojekt VBS (mit rot markierten Teil: TP Schutzbauten Bahn der BLS)

Zum besseren Verständnis der Rollen werden im Folgenden einige Schlüsselpositionen kurz beschrieben:

- **Teilprojekt (TP) Schutzbauten Strasse**  
Verantwortet Projektierung und Realisierung einer Schutzbaute für die Strassenverbindung zwischen Frutigen und Kandersteg im Bereich Mitholz.
- **Teilprojekt «Bauten und bauliche Unterstützung»**  
Zuständig für die baulichen Massnahmen auf Ebene VBS Projekt. Umfasst die Bereitstellung der Infrastruktur (z.B. Erschliessung) mit baulichen Massnahmen sowie die bauliche Unterstützung zu Gunsten der TP (z.B. Felssicherung, Felsabbau, Aushub/ Geländeverschiebung).
- **Querschnittsthema (QT) «Sicherheit»**  
Plant und koordiniert Sicherheitsthemen über alle Teilprojekte hinweg, plant und betreibt das Mess- und Alarmierungssystem Mitholz, definiert und schult Prozesse, Aufgaben und Zuständigkeiten für den Alarm- und Ereignisfall.
- **QT «Technische Untersuchungen»**  
Durchführung von technischen Untersuchungen und Erstellung von Expertenberichten zu den Aspekten Munition, Geologie, Vermessung (inkl. 3D-Modellierung), Wasser (Hydrologie), Umwelt, Boden, Natur sowie allenfalls Lärm- und Luftemissionen. Abstimmung der technischen Untersuchungen mit den TP und bei Bedarf Durchführung weiterer Abklärungen zu Gunsten der weiteren TP. Stellt technische Grundlagen für die Erstellung des Umweltverträglichkeitsberichts zur Verfügung.
- **«Gesamtkoordinator Planung»:**  
Koordiniert die Gesamtplanung Projekt Mitholz über alle TP und QT. Erstellt und bewirtschaftet die Termin- und Meilensteinplanung; koordiniert die räumliche Planung der TP und stimmt deren Planungssperimeter ab (z.B. Installationsplätze, Materialbewirtschaftung); koordiniert die Baustellen-Logistik und die Schnittstellen zwischen den TP und QT; konsolidiert die Planungen in den TP zu einem Gesamtprojekt als Basis für die Botschaft an das Parlament; erstellt für das Projekt den Umweltverträglichkeitsbericht und koordiniert das Bereitstellen der Unterlagen für das erforderliche Plangenehmigungsverfahren; plant und koordiniert das Thema Verkehrswege und Erschliessung über alle Teilprojekte hinweg (in Abstimmung mit Gemeinde, Kanton, BLS usw.).



erstreckt sich über eine Länge von ca. 1'100 Meter zwischen km 21.300 und 22.400 der Lötschberg Bergstrecke.

In den Bahnhofsgebäuden befindet sich ein Stellwerk sowie eine Fernsteuerungseinrichtung für den nahegelegenen Bahnstrom Schaltposten. Das Stellwerk soll erhalten bleiben. Die Bahnstromanlage erreicht ca. 2030 bis 2032 ihr Lebensende und soll teilweise im Rahmen des Projektes erneuert werden (Fahrleitungsanlage).

## 1.5 Projektkosten

Die Projektkosten (2019) sind mit CHF **161 Mio.** exkl. MwSt (Kostengenauigkeit ca.  $\pm 30\%$ , basierend auf Vorstudie plus Aufwände aufgrund betrieblicher Einschränkungen und Sicherheitsleistungen) veranschlagt. Die Baukosten (exkl. Honorare, Landerwerb; Sicherheit, Bahnersatz etc., Zahlen gerundet) setzen sich gemäss folgender Tabelle zusammen. Die Zuschläge beziehen sich auf die Grundkosten der Schutzgalerie:

Kostenelement	Zuschlag	CHF
Grundkosten Schutzgalerie Bahn, 1100 m		61'600'000
Brandschutzanforderungen	5%	3'080'000
Mehrbreite im Bereich Kieswerk, Weichen und 3 Gleise	15%	9'240'000
Zusätzliche Hilfskonstruktionen im Bereich Kieswerk, Weichen und 3 Gleise	15%	9'240'000
Allfällige Anpassungen von Entwässerung, Bahnstrom, Bahntechnik, Gleislage, Oberbau, Unterbau, etc.	5%	3'080'000
Demontagen und Provisorien im Zusammenhang mit der Bahnanlage	5%	3'080'000
Beleuchtung, Beschilderung, Technik, Schalt- und Sicherungsanlagen	3%	1'848'000
Übergangsbauwerk bei Strassenunterführung	10%	6'160'000
Übergangsbauwerke bei Durchlässen	10%	6'160'000
Anpassungen an bestehenden Verkehrsanlagen (Bahn und Strasse)	5%	3'080'000
Ausrüstung und Betriebseinrichtung	5%	3'080'000
Mehrkosten infolge Auswirkungen auf Natur/Umwelt	2.5%	1'540'000
Mehrkosten für Rückbauerleichterung	5%	3'080'000
Unvorhergesehenes	30%	18'480'000
<b>Baukosten Galerie Total</b>		<b>132'748'000</b>

## 1.6 Bauen unter Bahnbetrieb

Der Bahnbetrieb ist während dem Bau grundsätzlich aufrecht zu erhalten. Der Sicherheit ist entsprechend hohes Gewicht einzuräumen. Zwingend notwendige Arbeiten werden im Einspurbetrieb (eingleisige Sperrung) oder bei nächtlichen Totalsperren durchgeführt. Die Sperrungen sind auf ein absolutes Minimum zu beschränken.

## 1.7 Nachbarprojekte

- Ausbau Lötschberg Basistunnel (gesamter Zeitraum)
- Fahrbahnsanierung Lötschberg Scheiteltunnel
- Andere Teilprojekte des Gesamtprojekts «Räumung ehemaliges Munitionslager Mitholz», insbesondere:
  - Schutzbauten Strasse
  - Abbau der Felsformation «Dreispietz» durch Teilprojekt «Bauten und bauliche Unterstützung»
  - Vorbereitungsarbeiten Teilprojekt «Räumung»

- Vorbereitungsarbeiten Teilprojekt «Entsorgung»

## 1.8 Projektorganisation

Die Gesamtprojektleitung des Projekts Bahnschutzgalerie Mitholz liegt bei der BLS. In der Beilage ist die Projektorganisation detailliert aufgezeigt (Griff 5, Dokument 5.4 Projektorganisation).

## 1.9 Projekttermine

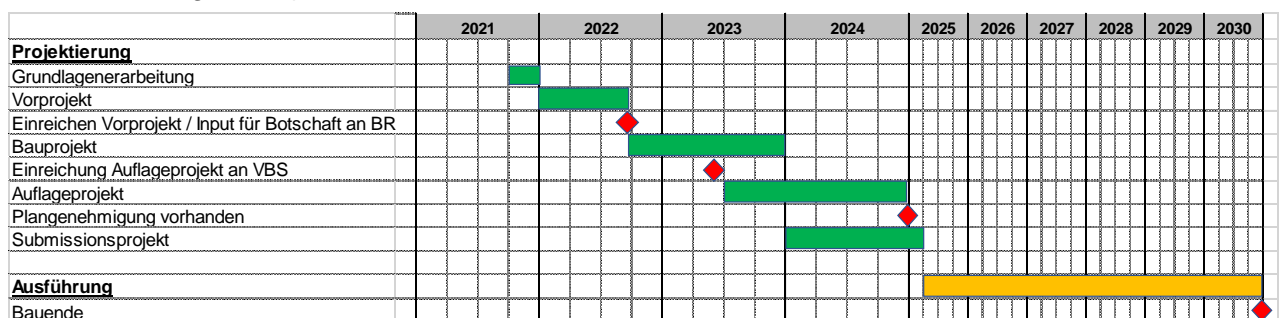
Das Projekt orientiert sich an folgenden Phasen / Meilensteinen:

	Start	Ende
Vorprojekt Teilphase 1 (Grundlagenerarbeitung)	15.10.2021	31.12.2021
Vorprojekt Teilphase 2 (Konzepterarbeitung)		
Vorprojekt Teilphase 3 (Ausarbeitung Entwurf)	01.01.2022	12.08.2022
Vernehmlassung VP durch BLS (inkl. Basis für Baukostenberechnung)	15.08.2022	02.09.2022
Finalisierung VP durch Planer	05.09.2022	21.09.2022
Einreichung Dokumentation Vorprojekt an VBS		23.09.2022
Bauprojekt	22.09.2022	31.12.2023*
Vernehmlassung Auflageprojekt (BLS)	01.04.2023	30.04.2023
Finalisieren Auflageprojekt (Planer)	01.05.2023	30.05.2023
Einreichung Dokumentation Auflageprojekt an VBS		31.05.2023
Auflageprojekt (bei Start: Dossier finalisiert auf Stufe VBS)	30.06.2023	31.12.2024
Submissionsprojekt	01.01.2024	31.03.2025
Realisierung	01.04.2025	31.12.2030

\*frühestens nach Erhalt / Bearbeitung der Stellungnahmen der Ämter und der Einsprachen

Im Terminplan können sich noch Änderungen ergeben (Vorbehältlich Erhalt Plangenehmigung, Optimierungen, Abhängigkeiten etc.)

Vereinfacht und grafisch umgesetzt ergibt sich folgende Übersicht (Achtung: nicht alle Meilensteine sind abgebildet):





## 2 Grundlagen

### 2.1 Gesetze und Normen

Zu beachten sind (nicht chronologisch und nicht abschliessende Aufzählung; keine Rangordnung darstellend):

- Die auftragsspezifischen Vorgaben der BLS
- Normalien der BLS
- Die einschlägigen Ordnungen und Normen des SIA (jeweils in der Fassung 2014)
- Die Eisenbahnverordnung (EBV) sowie deren Ausführungsbestimmungen (AB-EBV)
- Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahnanlagen und dessen Richtlinien
- Weitere Normen und Reglemente anderer Fachverbände (z.B. Regelwerk Technik Eisenbahn RTE, SBB, VSS usw.)
- Die einschlägigen Gesetze, Dekrete, Verordnungen sowie Richtlinien auf Bundesebene, kantonaler sowie kommunaler Ebene (Baureglement, Umwelt-, Lärmschutz, usw.)

### 2.2 Grundlagen bei Auftragserteilung

Nachfolgende Grundlagen stehen für die Planung und Ausführung der anzubietenden Leistungen nach der Auftragserteilung zur Verfügung:

BLS-Bahnplan	CAD-Dateien (2D-DGN oder DXF) aus den vorhandenen Streckendaten je Fachbereich.
Fixpunkte BLS	ASCII-Datei mit den vorhandenen Gleisversicherungspunkten
AV-Daten	Die AV-Daten im Bereich des Projektperimeters auf eine Breite von ca. 300 Meter (je 150 m ab Gleisachse) Datei-Format (2D-DGN oder DXF)
BLS-Punktehimmel	3D-Punktehimmel basierend auf DfA-Daten Diese Daten eignen sich nur bedingt zur Erstellung eines Geländemodells, da an Aufnahmen für die DfA nicht die Anforderung gestellt wird, sämtliche Objekte lückenlos erfasst zu haben. Aus diesem Grund kann kein Anspruch auf Vollständigkeit der räumlichen Situation erhoben werden.
Geometriedaten zu bestehenden Gleisen	Geometriedaten zu bestehenden Streckengleisen
Normalien	Sämtliche projektrelevanten Normalien werden zur Verfügung gestellt, z.B. für Kabeltrassen, Kabelschutz, Schächte, Schottersperrung, Bankett- Böschungsdetails, Fundamente FL-Masten, Kandelaber, etc.
Nutzungsdauer	10 Jahre (exkl. Rückbau)
Bericht Variantenevaluation Mitholz, Schutzbauten	Siehe Abschnitt 1.2

Thema: Gesamtplaner Mitholz  
ID: 1097  
Datum: 02.06.2021



Bahn – Galerie- & Netzlö- sung vom 19.12.2019	
--	--

Dies sind sämtliche verfügbaren Informationen. Die Erarbeitung des Vorprojekts erfolgt auf dieser Basis.

### 3 Honorar- und Realisierungsmodell

#### 3.1 Honorarmodell

Das Honorarmodell ist folgendermassen unterteilt:

##### 3.1.1 Grundangebot

###### **Vorprojekt**

Die Honorierung im Vorprojekt (SIA-Phase 31) erfolgt nach dem effektiven Zeitaufwand mit Qualifikationskategorien, wobei eine Minimalstundenanzahl vorgegeben wird. Die Stunden werden für thematisch gegliederte Teilphasen vorgegeben und die Abrechnung an bestimmte Meilensteine geknüpft. Für das Angebot muss der Auftragnehmer diese Stunden plausibilisieren und auf die verschiedenen Planerrollen und Qualifikationskategorien zuteilen. Die Angabe von mehr als den vorgegebenen Stunden ist erlaubt. In die Bewertung fliessen die vom Auftragnehmer angegebenen Stunden und die angebotenen Stundenansätze der Qualifikationskategorien ein. Auf Basis der angegebenen Stundenzahl wird das Kostendach für die erste Phase ermittelt.

Teilphasen	1 Grundlagenerarbeitung	2 Konzepterarbeitung	3 Ausarbeiten Entwurf
Meilenstein	Planungsgrundlagen vorhanden	Planungsvariante bestimmt	Genehmigtes Vorprojektdossier / aufwandbestimmende Baukosten definiert
Minimal-Stundenvorgabe	1000 h	4'500 h	6'000 h

Im Dokument 2.1 Honorartabelle müssen die orange markierten Zellen vom Auftragnehmer zwingend ausgefüllt werden (auch der Wert 0 ist erlaubt). Es dürfen nur die entsprechend markierten Zellen bearbeitet werden. Die vorgegebenen Planerrollen umfassen Gesamtleitung, Tiefbau / Ingenieurbau, Umwelt sowie weitere Fachplaner, wobei der Koordinationsaufwand bei der Stundenangabe eingerechnet werden muss. Sonstige relevante Fachplaner sind durch den Auftragnehmer aufzulisten und mit Stundenangaben zu versehen.

Bewertet wird während der Offertphase ein angepasster Stundenmittelsatz [0]:

$$h_{\text{angepasst}} = \frac{\text{Kostendach Vorprojekt}}{\text{Minimale vorgegebene Stunden}} \quad [0]$$

Minimale vorgegebene Stunden = 1'000 + 4'500 + 6'000 = 11'500.

Im Vorprojekt werden die aufwandbestimmenden Baukosten gemäss SIA 102/2014, 103/2014 und 108/2014 auf +/- 15% Genauigkeit bestimmt, welche als Grundlage für die Honorierung der nächsten Phasen dienen. Diese Baukostenkalkulation wird durch eine unabhängige Expertenstelle durchgeführt, vom Planer plausibilisiert und gegebenenfalls in Absprache mit der BLS Netz AG angepasst. Für die Kalkulation müssen der Expertenstelle durch den Generalplaner alle relevanten Dokumente zur Verfügung gestellt werden. Dies sind insbesondere folgende Dokumente (Aufzählung nicht abschliessend)

- Sämtliche Planunterlagen (Bauingenieurpläne, Architektenpläne, Foundation, Aushubplan etc.) mit Situationsplänen 1:500, Grundrisse 1:100, Schnitte 1:100, Ansichten 1:200
- Baugrunduntersuchungen mit dem entsprechenden Bericht
- Hydrologieuntersuchungen mit dem entsprechenden Bericht
- Vor- und Hauptbericht zur Umweltverträglichkeit
- Umfassende Nutzungsvereinbarung / Projektbasis mit:
  - Zweck und Geltungsbereich
  - Allgemeiner Projektbeschreibung
  - Anforderungen an die Tragkonstruktion und Tragsicherheit
  - Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit
  - Bedürfnisse Betrieb und Unterhalt
  - Umfeld und Drittanforderungen
  - Schutzziele und Sonderrisiken
  - Normbezogene Bestimmungen
  - etc.
- Umfassender Technischer Bericht Vorprojekt mit Aussagen zu:
  - Baugrund
  - Hydrologie
  - Projektbeschreibung
  - Fahrbahn
  - Entwässerung
  - Werkleitungen / Strassen / Bauwerke Dritter
  - Erdbauwerke
  - Konstruktiver Ingenieurbau
  - Schutzgalerie
    - Fundationskonzept
    - Betonkonstruktion
    - Baugrube
    - Schutzeinrichtungen
  - Abbrucharbeiten
  - Erschliessung und Umgebung
  - Bauen unter Betrieb / Bauphasen
  - Gestaltung und Integration
  - Kosten / Finanzierung
  - Schnittstellen / Nachbarprojekte
  - Integration der Zuarbeit durch die BLS Fachdienste
  - etc.

### Bauprojekt bis Inbetriebnahme

Die Honorierung erfolgt nach Abschluss des Vorprojektes über die aufwandbestimmenden Baukosten mittels folgender Formeln [1] + [2] gemäss SIA 103-K, 108-K:

$$H = B_a * \frac{p}{100} * n * \frac{q}{100} * r * i * s * h(zmt) \quad [1]$$

$$p = Z1 + \frac{Z2}{\sqrt[3]{B_p}} \quad [2]$$

Legende	Von der BLS Netz AG vorgegeben	Durch den Auftragnehmer anzugeben
H	Honorar in Franken (exkl. MwSt.)	
B <sub>a</sub>	Aufwandbestimmende Baukosten (exkl. MwSt.)	
B <sub>p</sub>	Faktorbestimmende Baukosten (exkl. MwSt.)	
p	Grundfaktor für Stundenaufwand	
n	Schwierigkeitsgrad	
q	Leistungsanteil in Prozent	
r	Anpassungsfaktor	
i	Teamfaktor	
s	Faktor für Sonderleistungen	
h (zmt)	Zeitmitteltarif (angebotener Stundensatz)	
Z1	Statistische Kennzahl der SIA (Basis 2018)	
Z2	Statistische Kennzahl der SIA (Basis 2018)	

#### Vorgegebene Faktoren:

**B<sub>a</sub> / B<sub>p</sub>:** Von der BLS Netz AG werden in der Angebotsphase keine aufwandbestimmenden Baukosten angegeben. Nach Abschluss des Vorprojektes wird anhand des Kostenvoranschlages (+/- 15%) die aufwandbestimmenden Baukosten je Kategorie (siehe Honorartabelle, Dokument 2.1) ermittelt.

**p:** Der Grundfaktor wird durch die Koeffizienten der SIA (2018) und die Faktorbestimmenden Baukosten ermittelt.

**q:** Der Leistungsanteil wird von der BLS Netz AG pro SIA-Phase vorgegeben (siehe Honorartabelle, Dokument 2.1)

**i:** Der Teamfaktor wird auf 1 festgelegt.

**Z1/Z2:** Statistische Kennzahlen der SIA (Basis 2018)

#### Anzugebende Faktoren:

Für die Offerteingabe muss der Auftragnehmer folgende Faktoren angeben:

- Zeitmitteltarif *h (zmt)*
- Schwierigkeitsgrad *n\**
- Anpassungsfaktor *r\**
- Faktor für Sonderleistungen *s*

\* Für den Schwierigkeitsgrad und den Anpassungsfaktor werden durch die Bauherrschaft Bereiche angegeben (Ausgenommen hiervon ist der Schwierigkeitsgrad des Anteils Tragkonstruktion).

Bewertet wird während der Offert Phase folgende Summe bzw. angepassten Stundenmittelsatz [3]:

$$h_{angepasst} = h(zmt) * n * r * s \quad [3]$$

$h_{angepasst}$  bildet den linearen, durch den Anbieter beeinflussbaren, Teil der Formel [1] ab und ist somit ein Kennwert für das nach dem Vorprojekt zu ermittelnde Planerhonorar. Anhand der Formel [1] und den angebotenen Faktoren im Dokument 2.1 kann mit dem Kostenvoranschlag das Planerhonorar ermittelt werden. Die angebotenen Werte sind verbindlich und werden im Verlauf des Projektes nicht mehr angepasst.

Die Auslösung der Phasen Vorprojekt, Bauprojekt, Ausschreibung und Realisierung erfolgt (auf frühzeitiges Gesuch des Auftragnehmers) durch die BLS Netz AG.

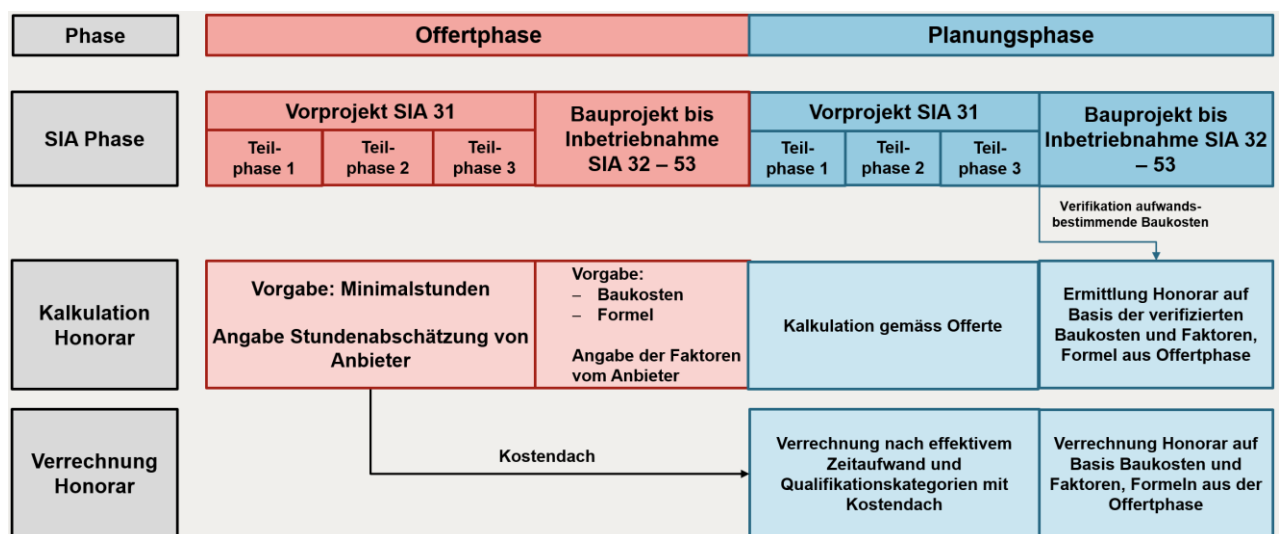


Abbildung 3: Honorarmodell SIA-Phasen 31 - 53

### 3.1.2 Option 1: Ausführungsprojekt / Ausführung / Inbetriebnahme

Die SIA-Phase Realisierung (SIA-Phasen 51, 52, 53) werden aus Flexibilitätsgründen (siehe 3.2) als Option ausgeschrieben, wobei Phase 52 bzw. 53 exklusive der örtlichen Bauleitung und der Oberbauleitung sind, welche als separate Optionen ausgeschrieben werden. Die Berechnung des Planerhonorars geschieht nach derselben Formel wie für die vorangegangenen Phasen (32, 33, 41). Die Option 1 Ausführungsprojekt/ Ausführung/ Inbetriebnahme fließt in die Angebotsbewertung mit ein.

### 3.1.3 Option 2 & 3: örtliche Bauleitung/ Oberbauleitung

Die örtliche Bauleitung sowie die Oberbauleitung werden aus Flexibilitätsgründen (siehe 3.2) als Optionen ausgeschrieben.

Option 2: örtliche Bauleitung (siehe Abschnitt 4.5)

Option 3: Oberbauleitung (siehe Abschnitt 4.6).

Die Bauleitung soll nach demselben Modell verrechnet werden

Der Auftragnehmer muss die vorgegebene Einsatzmatrix für die Bauleitung über die vorgesehene Baudauer ausfüllen.

		Bezeichnung gemäss SIA	Phase 51	Phase 52	Phase 53
Leistungen in Kalkulationsformel enthalten	Option 1: Fachplanung Fachbauleitung	Gesamtleitung	Option 1	Option 1	Option 1
		Fachplanung	Option 1	Option 1	Option 1
		Fachbauleitung	-	Option 1	Option 1
	Option 2: örtliche Bauleitung	Örtliche Bauleitung	-	Option 2	Option 2
	Option 3: Oberbauleitung	Oberbauleitung	-	Option 3	Option 3

Abbildung 4: Darstellung Optionen 1,2,3

Es können alle Optionen einzeln gezogen werden. Es muss die maximale Beauftragung angeboten werden, welche alle drei Optionen beinhaltet.

## 3.2 Realisierungsmodell

Die Realisierung wird nach dem Einzelleistungsträger-Modell (ELT) durchgeführt. Die BLS Netz AG behält sich jedoch vor nach Abschluss des Bauprojektes zu prüfen, ob das ELT-Modell beibehalten, oder ein Generalunternehmer (GU+) ausgeschrieben wird.

Zur Sicherung dieser Flexibilität wird in der Angebotsphase die Phase Realisierung (Ausführungsprojekt, Ausführung, Inbetriebnahme) als Option ausgeschrieben, mit der Möglichkeit diese nach dem Bauprojekt auszulösen. Die Option ist bewertungsrelevant.

## 4 Ingenieurleistungen nach SIA Phasen

Der Auftragnehmer (Generalplaner) hat für das definierte Objekt die Rolle eines Gesamtleiters sowie Fachplaner (z.B. Bau / Bahntechnik, Umwelt, etc.) zu erbringen. Nachfolgend sind die entsprechenden Leistungen spezifiziert.

### 4.1 Übersicht

Phasen	Teilphasen
1 Studien, Expertisen	11 Leistungen wie Studien, Expertisen, Beratungen, Bauherrenunterstützung
2 Vorstudien	21 Vorstudie (Projektdefinition, Machbarkeitsstudie)
3 Projektierung	31 Vorprojekt 32 Bauprojekt 33 Auflageprojekt Plangenehmigungsverfahren
4 Ausschreibung	41 Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag
5 Realisierung	51 Ausführungsprojekt 52 Ausführung 53 Inbetriebnahme, Abschluss / Abschlussprüfung, Schlussdokumentation

**Es sind einerseits die Grundleistungen gemäss SIA Ordnungen für Leistungen und Honorare 102 (2014) / 103 (2014) / 106 (2019) / 108 (2014) zu offerieren (gilt für den gesamten Abschnitt 4).**

Andererseits werden nachfolgend Ergänzungsleistungen definiert, welche ebenfalls in das Angebot einzurechnen sind. Die Ergänzungsleistungen haben folgenden Bezug:

*Schwarz kursiv: Besonders vereinbarte Leistungen SIA 102/103/108 (2014), SIA 106 (2019)*

*Blau: Projekt- resp. BLS-spezifische Leistungen*



## 4.2 Allgemein

Grundsätzlich erbringt der Auftragnehmer sämtliche Leistungen gemäss Ordnung SIA 102,103,106, 108 (2014).

Alle übrigen Leistungen, die im vorliegenden Leistungsbeschrieb nicht explizit erwähnt sind, jedoch nach gängiger Praxis innerhalb eines definierten Projektrahmens als Teil einer ordnungsgemässen Leistungserbringung als unentbehrlich betrachtet werden (z. Bsp. Beschaffung von Grundlagen, Rücksprachen mit den Ämtern in Sachfragen, Nachbearbeitung von Entwürfen, etc.), müssen im Angebot eingerechnet werden. Es muss zudem mit Nacharbeit gerechnet werden, was ebenfalls im Angebot zu berücksichtigen ist.

Anpassungen und Korrekturen, die aus dem Plangenehmigungsverfahren (PGV) resultieren und die auf Unterlassungen des Auftragnehmers im Auflageprojekt zurückzuführen sind (und nicht auf Projektergänzungen, Projektanpassungen oder auf zusätzliche Forderungen von Seite der Genehmigungsbehörde), sind im Angebot einzurechnen und gehören zum Grundauftrag.

Die nachstehenden Leistungen des Auftragnehmers sind im Angebot einzurechnen:

- Projektbearbeitung aller Tiefbauarbeiten, Kunstbauten, Tragkonstruktionen, Gleistrasse- und Strassenarbeiten, inklusive Entwässerung sowie Bahnstrom und Haustechnik/Telekom Ausrüstungen
- Projektbearbeitung unter Beachtung und Einhaltung der aktuellen Planungs- und Ausführungsbestimmungen der Eisenbahnverordnung (EBV), BAV-Richtlinie Anforderungen an Planvorlage sowie der aktuellen Gesetze, Vorschriften und Normen
- Projektbearbeitung unter Beachtung der übergeordneten Vorgaben des VBS für das Gesamtprojekt «Räumung ehemaliges Munitionslager Mitholz»
- Projektbearbeitung in Absprache mit dem BAV bzw. unter Beachtung der BAV Richtlinien für Plangenehmigungsverfahren sowie des VBS für das Militärische Plangenehmigungsverfahren
- Projektbearbeitung der Anlagen der BLS unter Beachtung und Einhaltung der aktuellen Projektierungsgrundlagen und Normalien der BLS
- Unterstützung des Gesamtprojektleiters der BLS an den Schnittstellen zu den Nachbarprojekten (inkl. den andern Teilprojekten des VBS Gesamtprojektes)
- die fachliche und administrative Leitung des Planerteams
- die Sicherstellung des Informationsflusses und der Dokumentation (inkl. Führung einer Entscheidungsliste), einschliesslich der Organisation
- Ausarbeitung eines projektbezogenen Qualitätsmanagements, die Organisation und Leitung einer koordinierten projektbezogenen Qualitätssicherung
- Interne Koordination sowie Fachkoordination mit den Fachdiensten BLS und Dritten, Termin-Controlling der Projektabläufe und Aktivitäten der Projektbeteiligten
- Erstellung aller notwendigen Dokumente, Berichte, Terminpläne, Pläne für die technische Koordination des Projekts und des Baus, Zusammentragen der Arbeitsergebnisse aller Fachspezialisten (inkl. Spezialisten und Bahntechnik) und Integration in die Projektdossiers
- Aufzeigen der Projektrisiken, Vorschlag von Lösungsvarianten zur Minderung von Risiken
- Aufzeigen von Projektchancen, Vorschlag von Lösungsvarianten zur Realisierung der Chancen
- die rechtzeitige Bereitstellung von Entscheidungsgrundlagen für den Auftraggeber

- die Erstellung der Aufbau- und der Ablauforganisation
- Koordination Signalfundamente / -Befestigungen
- Mitwirkung bei der Ausarbeitung von Kostenteilern mit Dritten
- Mitwirkung bei der Einhaltung der Sicherheitsvorschriften
- Beihilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit (nach Bedarf)
- Risikoanalyse Bahnanprall Schutzgalerie
- Alle Aufwendungen zur Beantragung der Interoperabilitätsprüfung bei der Benannten Stelle sind einzurechnen.
- Seitens eines jeden Fachbereichs des Auftragnehmers ist die Bauphasenplanung über alle Phasen einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Dies gilt für sämtliche Leistungen des Bauphasenplaners (Termine, Kosten, Organisation, Beschrieb und Visualisierung, Administration). Erstellen der Bauphasenpläne als Gantt- oder Zeit-Wege-Diagramm im System MS-Project oder Primavera. Auf Verlangen ist die editierbare Datei der Auftraggeberin zur Verfügung zu stellen. Die Bauphasenplanung umfasst alle Fachdienste bzw. Fachbereiche des Gesamtprojektes, also auch jene für Leistungen der BLS.
- Bestandteil des Leistungsolls ist die Lieferung von PAW je Fachbereich dabei ist die DfA-Konformität sicherzustellen. Hierzu gehören ebenfalls Situationspläne. Die Pläne müssen exakt dem ausgeführten Werk entsprechen. Die blosse Abgabe der Ausführungsplanung ist unzureichend. Die Dokumentation ist nach Fachdiensten/Fachbereichen zu gliedern. Die Aufwendungen sind in die Teilphase Inbetriebnahme (53) eines jeden Fachbereichs einzurechnen.
- Reporting: Standberichte sind monatlich am Monatsanfang zu erstellen bzw. fortzuschreiben und dem GPL BLS zur Verfügung zu stellen. Wichtige Eckpunkte sind hierbei:
  - Wertung der Grundlagen
  - Terminplan (einschl. Nennung erforderlicher Meilensteine hinsichtlich Entscheidungen/Genehmigungen seitens der Auftraggeberin) und Terminkontrolle
  - Grobe Definition der Lieferdokumente und Fertigstellungsgrad der Lieferdokumente (Leistungsstand)
  - Entwicklung der Honorarkosten des Auftragnehmers einschl. der terminlichen Prognose des Erreichens des Kostendachs je Teilphase
  - Meldung von Änderungen der Annuitäten derselben
  - Anzeigen von Mehrkosten, Verzögerungen, Behinderungen und Nachträgen; Sammeln der Zustimmungen der Auftraggeberin zu denselben
  - Neu erkannte oder veränderte Risiken (quantitativ) für das Gesamtprojekt und deren mögliche Gegensteuerungsmassnahmen
  - Allfällige organisatorische Änderungen von Schlüsselpersonen (Eigenpersonal und Personal der Subunternehmer/Partner)

#### 4.2.1 Sitzungen

Bezeichnung	Häufigkeit	Teilnehmer	Aufgaben Auftragnehmer (AN)
Koordinationssitzung GPL BLS	Monatlich (Alle Phasen)	Gesamtprojektleiter BLS Fachdienste BLS (nach Bedarf) Gesamtleiter AN Fachplaner AN (nach Bedarf)	Protokollführung Pendenzenliste
Arbeitssitzungen je Fachbereich	tbd (Monatlich) Nach Bedarf	Gesamtleiter AN Fachdienste BLS (nach Bedarf) Fachplaner AN (nach Bedarf)	Organisation Leitung Protokoll Pendenzen
Sitzungen Öffentlich- keit / Gemeinde / Kanton / Behörden	Nach Bedarf	Gesamtprojektleiter BLS Fachdienste BLS (nach Bedarf) Gesamtleiter AN Fachplaner AN (nach Bedarf)	Protokollführung
Sitzungen mit mit den weiteren Teilprojekten und Querschnittsauf- gaben Gesamtprojekt «Räumung ehemali- ges Munitionslager Mitholz»	Nach Bedarf	Gesamtprojektleiter BLS Fachdienste BLS (nach Bedarf) Gesamtleiter AN Fachplaner AN (nach Bedarf)	Organisation (bei Be- darf) Leitung (bei Bedarf) Protokollführung
Planungssitzungen	2- wöchentlich (Phasen: 31, 32, 33, 41, 51, 53)	Gesamtprojektleiter BLS BHU BLS Gesamtleiter AN Fachplaner, OBL, BL AN (nach Bedarf)	Organisation Leitung Protokoll Pendenzen
OBL-Sitzungen	Monatlich (Phase52)	Oberbauleitung AN Fachbauleitung AN Unternehmer	Organisation Leitung Protokoll Pendenzen
Bausitzungen	2 wöchentlich, wäh- rend intensiver	Oberbauleitung AN Fachbauleitung AN	Organisation Leitung

	Phasen wöchent- lich	Unternehmer	Protokoll Pendenzen
--	-------------------------	-------------	------------------------

#### 4.3 Gesamtleitung / Koordination

- Koordination der Projektierungsarbeiten und Ausschreibungen mit allen weiteren am Projekt beteiligten Personen.
- Koordination der Bau- und Bahntechnikarbeiten mit den BLS Fachdiensten. Die entsprechenden Aufwendungen sind über alle Teilphasen in das Angebot einzurechnen.
- Sämtliche Aufwendungen für die integrative Zusammenarbeit und die Koordination an den Schnittstellen Umwelt, zu Sachverständigen, den BLS-Fachdiensten, den weiteren vom Bauherrn direkt beauftragten Spezialisten, dem Gesamtprojekt «Räumung ehemaliges Munitionslager Mitholz» und seinen Teilprojekten, den Werkeigentümern, den kantonalen Ämtern, den Gemeinden und allenfalls den betroffenen Grundeigentümern (Land- und Rechtserwerb erfolgt über VBS) sind im Honorarangebot einzurechnen
- Leistungen über alle Phasen gemäss SIA 103 (2014) Art. 4.2

Leistungs- bereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen <b>als Gesamtleiter und Fachplaner</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 103 (2014) als Gesamtleiter und Oberbauleiter in das Angebot einzurechnen</b>	
<p>Bemerkung zum Vorprojekt:</p> <p>Das abgeschlossene Vorprojekt stellt die technische Grundlage für die Botschaft an den Bundesrat dar. Sämtliche Grundlagen für notwendige Variantenentscheide in Hinsicht auf das Bauprojekt sowie die kosten- und auflagerelevanten Themen müssen bekannt und im erforderlichen Genauigkeitsgrad aufgearbeitet und vernehmlasst sein.</p>	
31 Vorprojekt	<p>Grundlagen: <i>Projektpflichtenheft mit Zielen und Rahmenbedingungen, Bericht über die Machbarkeit mit Skizzen und Plänen der Lösungsansätze (siehe Bericht Variantenevaluation Studie Mitholz, Schutzbauten Bahn – Galerie- &amp; Netzlösung vom 19.12.2019,</i></p> <p>Ziel: <i>Projekt bezüglich Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert, Vernehmlassungen und Vorabklärungen für die Bewilligungen und die Genehmigung erfolgt, Variantenentscheid gefällt, Kostenschätzung +/- 15%</i></p> <p>Projektspezifische Ziele: <i>Variantenentscheid insbesondere in Bezug auf Rückbau von Abstell- und Rangiergleisen sowie Einhaltung der Schutzziele für Stellwerk und Bahnhofsgebäude erstellt., Variantenentscheid bezüglich Anpassung Fahrleitung.</i></p> <p><i>Variantenentscheid für den Bau der Schutzgalerie mit Optimierung der Investitionskosten (unter Berücksichtigung von Kosten für Intervalle/Bahnersatzbus, Sicherheit bei Bauen unter Bahnbetrieb; Verfügbarkeit von (Teil-) Sperren, Lärmimmissionen durch zusätzliche Bauarbeiten; etc.).</i></p> <p><i>Konzept für den Rückbau nach Ablauf der Nutzungsdauer (Räumungszeit ehemaliges Munitionslager)</i></p>
Ergänzungsleistungen	
311 Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit</i></li> <li>- <i>Leistungen im Rahmen eines PQM</i></li> <li>- <i>Unterstützung beim Einholen erforderlicher Betriebsbewilligungen</i></li> </ul>
312 Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Projektgrundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Einholen von Grundlagen von Dritten (Behörden, Nachbarprojekte) und sämtlicher BLS-internen Stellen</i></li> </ul> <p><b>Lösungsmöglichkeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Durchführen von Anlässen zur Orientierung und Entscheidungsfindung</i></li> </ul>

Leistungsbereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen <b>als Gesamtleiter und Fachplaner</b> )
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung des Dokumentes für die Rückmeldungen Bestellenvernehmlassung gemäss den Vorgaben (VBS, BLS)</li> </ul> <p><b>Vorprojekt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellen aller Vorprojektdokumente (Datenfiles) auf Datenträger (CD, USB-Stick) zu Händen Bauherrschaft</li> <li>- Integrales Umsetzen der Konzepte in ein Vorprojekt mit geeigneter Darstellung</li> <li>- Einholen und Integration sämtlicher Informationen der Fachdienste, welche nicht Teil des Generalplanermandats sind, für das Vorprojektdossier</li> <li>- Erstellung des technischen Gesamtberichts</li> <li>- Zusammenstellen der für behördliche Vorentscheide und Detail-Nutzungsplanverfahren (Gestaltungspläne usw.) notwendigen ergänzenden Unterlagen</li> <li>- Erfassen aller von Land- und Rechtserwerbsmassnahmen betroffenen Parzellen.</li> <li>- Landerwerbs- und Landbeanspruchungsplan/-pläne sowie Rodungspläne nach den Vorgaben der Bauherren inkl. Darstellen der Gemeindegrenzen. Zusammenstellung der Flächen die definitiv oder provisorisch (inkl. Angaben über die Dauer der Beanspruchung) zu erwerben sind.</li> <li>- Erstellen eines Übersichtsplanes mit allen Durchleitungsverträgen und Objektverträgen</li> <li>- Erarbeiten und darstellen der Baustellenlogistikkonzepte inkl. Installationsplätze</li> <li>- Erstellen einer Fotodokumentation des Ist-Zustands inkl. Begehungsprotokolle</li> <li>- Überprüfen der Bewilligungstauglichkeit</li> </ul> <p><b>Vorentscheide</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontaktaufnahme mit Bewilligungsbehörden zur Festlegung der Verfahren in Absprache mit der Projektleitung BLS</li> <li>- Begleiten der behördlichen Vorentscheidverfahren in Absprache mit der Projektleitung BLS</li> </ul>
313 Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe zur Lösungsfindung bei Finanzierungsproblemen</li> <li>- Erstellen von Wirtschaftlichkeitsberechnungen</li> <li>- Ermitteln von Kennzahlen</li> <li>- Verfeinerung der Grobkostenschätzung aus der Machbarkeitsstudie per Ende Mai 2022</li> <li>- Erstellen sämtlicher Kostenschätzungen +/- 15%</li> <li>- Risiken- und Chancenmanagement</li> <li>- Aufgliederung der Kosten gemäss Vorgabe BLS/VBS inkl. Aufgliederung nach Objekten.</li> </ul>
314 Termine	
315 Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellen aller wichtigen Stellungnahmen für das Vorprojektdossier</li> <li>- Zusammenstellen aller notwendigen Unterlagen für die Genehmigung des Gesamtprojekts</li> <li>- Dokumentation der politischen Zusagen und Rückmeldungen der Umweltverbände.</li> <li>- Dokumentation/Projektbericht für die Vernehmlassung des Vorprojektes im Bundesrat / VBS</li> </ul>
<p><b>Bemerkung zum Bauprojekt:</b></p> <p>Das Bauprojekt stellt die technische Grundlage für das PGV-Dossier dar. Es ist daher zu beachten, dass die Bearbeitung des Bauprojekts bis zur Einreichung des PGV-Dossiers so weit fortgeschritten ist, dass alle auflagerrelevanten Themen im erforderlichen Detaillierungsgrad erarbeitet sind und damit die Risiken von späteren Projektänderungen minimiert werden können.</p>	
32 Bauprojekt	<p>Grundlagen: <i>Genehmigtes Vorprojekt, evtl. Vorentscheide der Bewilligungsbehörden, Ergebnisse, Entscheide und Auflagen aus der Vernehmlassung des Vorprojektes und einer allfälligen Umweltverträglichkeitsprüfung</i></p> <p>Ziel: <i>Projekt und Kosten optimiert, Termine definiert, Projekt ist für die Ausschreibung der Ausführungsarbeiten definiert, Immobilien und Rechte, Kostenvoranschlag +/- 10% Baukredit genehmigt</i></p>
321 Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Leistungen im Rahmen eines PQM</li> </ul>

Leistungsbereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen <b>als Gesamtleiter und Fachplaner</b> )
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die SIA Phasen «32 Bauprojekt» und «33 Plangenehmigungsverfahren Auflageprojekt» erfolgen parallel (alle Auflagen sind einzuarbeiten).</li> </ul>
322 Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Projektgrundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschaffen von notwendigen Ergänzungen der Grundlagen wie detaillierte Terrinaufnahmen, Bestandesaufnahmen, Zustandsanalysen und Spezialabklärungen</li> <li>- Einholen und Integration von Grundlagen und sämtlichen Bauvorhaben Dritter (Behörden, Nachbarprojekte) ins Gesamtprojekt</li> <li>- Einholen von Grundlagen sämtlicher BLS-internen Stellen</li> <li>- Übernahme, Prüfung und laufende Aktualisierung des Koordinationsplans</li> <li>- Gewährleistung einer norm- und richtlinienkonformen Planung und Ausführung</li> </ul> <p><b>Ausführungsvarianten und deren Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführen von Anlässen zur Entscheidungsfindung</li> <li>- Erarbeiten von Bewertungskriterien und deren Gewichtung</li> <li>- Einarbeiten sämtlicher Rückmeldungen aus der Bestellervernehmlassung des Vorprojekts in das Bauprojekt</li> <li>- Einarbeiten sämtlicher Rückmeldungen aus dem Auflageprojekt</li> <li>- Ausnahmegenehmigungen eruiieren und einfordern bei allen Fachbereichen</li> <li>- Sicherstellung der Bewilligungsfähigkeit des Projekts (modular und gesamthaft)</li> <li>- Sicherstellung Einarbeitung der Massnahmen aus der umweltrechtlichen Beurteilung</li> </ul> <p><b>Bauprojekt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen eines Umweltverträglichkeitsberichtes</li> <li>- Unterstützung bei Land- und Rechterwerb, Entschädigungen Dritter, Beitragsrechnungen</li> <li>- Erstellung des technischen Gesamtberichts sowie aller weiteren Dokumente für das Bauprojektdossier (BLS-intern und im Generalplanermandat inkl. aller Fachdienste)</li> <li>- Einholen und Integration sämtlicher Informationen der Fachdienste, welche nicht Teil des Generalplanermandats sind für das Bauprojektdossier</li> <li>- Integration der notwendigen Umweltschutzmassnahmen ins Bauprojekt (z. B. aus Auflagen respektive Stellungnahmen der Bundesämter und kantonalen Stellen)</li> <li>- Erstellen von Koordinationsplänen</li> <li>- Erstellen einer Sicherheitsplanung über das Gesamtprojekte (Sicherheitsbericht)</li> <li>- Präzisieren, Fortschreiben und Abstimmen des Logistikkonzepts mit BLS und VBS</li> <li>- Erstellen von Kontrollplänen je Fachbereich</li> <li>- Integration der Prüfungen von Spezialisten (Prüfingenieur etc.) sowie der Stellungnahmen der BLS-Fachdienste</li> <li>- Einholen und Integration sämtlicher Informationen der Fachdienste, welche nicht Teil des Generalplanermandats sind für das Bauprojektdossier</li> <li>- Erstellen, Einfordern, zusammentragen der Replik aller Fachdienste, sowie Veranlassung und Kontrolle der Umsetzung</li> <li>- Integration der Prüfungen von Spezialisten (Prüfingenieur etc.)</li> <li>- Erstellen und vervollständigen des Rechts- und Landerwerbsplans und Einholen Zustimmungserklärungen bei Eigentümern</li> <li>- Erstellen des Technischen Gesamtberichts, Nutzungsvereinbarung und Projektbasen</li> <li>- Erstellung des Dokumentes für die Rückmeldungen Bestellervernehmlassung gemäss den Vorgaben der BLS</li> <li>- Definieren der Massnahmen und Umsetzen aus der Bestellervernehmlassung, respektive Veranlassung der Umsetzung und Kontrolle über alle Fachdienste (BLS-intern und im Generalplanermandat)</li> <li>- Erstellen eines übergeordneten Vergabekonzepts für sämtliche Bauleistungen und des dazugehörigen Terminplans (Aufzeigen von Synergien mit allfälligen Losbildungen)</li> </ul>
323 Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Lösungsfindung bei Finanzierungsproblemen</li> <li>- Zusammenfassen aller Kostenvoranschläge in eine Übersicht gemäss Vorgabe BLS (Kostengenauigkeit <math>\pm 10\%</math> / 5 MCHF)</li> <li>- Erstellen Zahlungspläne je Fachbereich</li> <li>- Erstellen von Kostenteilern nach Vorgaben der BLS</li> <li>- Erstellung der Mehr- und Minderkostenübersicht pro Teilprojekt/ ISP- Nummer inkl. Begründungen. Einfordern von den Informationen der Fachdienste.</li> <li>- Ermittlung der Wirtschaftlichkeitsberechnung nach Vorgaben der BLS</li> </ul>



Leistungsbereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen <b>als Gesamtleiter und Fachplaner</b> )
324 Termine	<p>Fortschreiben Bauphasenplans zu einem konsistenten und konsolidierten Gesamtbauphasenplan (Genauigkeit Tag/Nacht/Wochenende; für Intervalle und Wochenendsperren halbstündliche Genauigkeit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grafische Erfassung der Gleissperrungen im Gesamtbauphasenplan</li> <li>- Erstellung Übersicht der notwendigen Intervalle ( mit Verantwortlichkeiten und Zeitangabe)</li> <li>- Selbständiges Abstimmen mit den Fachdiensten, Nachbarprojekten, Betrieb und Intervallpläne</li> <li>- Fortschreiben Logistikkonzept</li> </ul>
325 Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen und Nachführen einer Übersicht über sämtliche Pläne und Lieferobjekte für alle Fachdienste</li> <li>- Zusammenstellen aller wichtigen Stellungnahmen für das Bauprojektossier</li> <li>- Zusammenstellen des Dossiers Bauprojekt (elektronisch und in Papierform gemäss Vorgaben BLS)</li> </ul>
33 Auflageprojekt Plangenehmigungsverfahren	<p>Grundlagen: <i>Genehmigtes Vorprojekt, Ergebnisse, Entscheide und Auflagen aus der Vernehmlassung des Vorprojektes und der Umweltverträglichkeitsvorprüfung</i></p> <p>Ziel: <i>Erwerb der Grundstücke, Projekt bewilligt, Bau- und Niveaulinien festgelegt, Kosten und Termine verifiziert</i></p>
331 Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Leistungen im Rahmen eines PQM</li> <li>- Abklären des Umfangs aller erforderlichen Bewilligungsunterlagen für das gesamte Projekt sowohl für die Bewilligung gemäss Vorgabe VBS für das Militärischen Plangenehmigungsverfahren als auch für die Plangenehmigung durch das BAV.</li> <li>- Einreichen des Auflageprojekts in Papierform beim VBS und BAV</li> <li>- Organisation der Absteckung</li> <li>- Unterstützung bei Verhandlungen bei Einsprachen und Behörden</li> <li>- Die SIA Phasen «32 Bauprojekt» und «33 Plangenehmigungsverfahren Auflageprojekt» erfolgen parallel</li> <li>- Sicherstellen der Bewilligungsfähigkeit des Projektes</li> <li>- Organisation des Änderungswesen</li> </ul>
332 Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Projektgrundlagen</b></p> <p><b>Baugesuch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschaffen der Projektdarstellung im Gelände mittels Profilierung, Baugespanne, Abstecken der notwendigen Hauptpunkte</li> <li>- Mithilfe bei Einspracheverhandlungen</li> <li>- Mithilfe bei Verhandlungen mit Behörden</li> <li>- Erstellung des technischen Gesamtberichts sowie aller weiteren Dokumente für das Aufagedossier</li> <li>- Erstellen des gesamten Dossiers Auflageprojekt gemäss Vorgaben BLS (elektronisch und in Papierform gemäss Vorgaben der Auftraggeberin)</li> <li>- Erstellen und vervollständigen Land- und Rechtserwerbspläne sowie Rodungspläne nach den Vorgaben der BLS</li> <li>- Erstellen von Stellungnahmen nach Vorgaben der BLS im Rahmen des PGV-Verfahrens</li> <li>- Erstellung und Einreichung von Projektänderungen während dem PGV-Verfahren</li> <li>- Mithilfe und Teilnahme bei den Landerwerbs- und Rechtserwerbsverhandlungen</li> </ul> <p><b>Bereinigung des Bauprojektes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anpassen der Vorgaben basierend auf dem Bewilligungsverfahren</li> <li>- Bereinigung des Bauprojekts (Nachführen sämtlicher Projektunterlagen inkl. Kostenvoranschläge) an die Auflagen im Bewilligungsverfahren</li> </ul>
333 Kosten / Finanzierung	

Leistungs- bereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen <b>als Gesamtleiter und Fachplaner</b> )
334 Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellen der Analysen der terminrelevanten Auflagen aus dem Bewilligungsverfahren,</li> <li>- Anpassen des Realisierungsprogramms über das Gesamtprojekt aufgrund der Auflagen aus dem Bewilligungsverfahren</li> </ul>
335 Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellen aller relevanten Stellungnahmen gemäss Vorgaben BLS</li> <li>- Erstellen einer tabellarischen Zusammenstellung aller PGV-Auflage inkl. Festlegen der Massnahmen zur Einhaltung, Zuständigkeiten und Fälligkeiten</li> </ul>
<p><b>Bemerkung zur Ausschreibung:</b></p> <p>Das Ausschreibungsprojekt stellt die Grundlagen für das Ausführungsprojekt sicher. Es ist daher zu beachten, dass die Bearbeitung des Ausschreibungsprojekts soweit fortgeschritten ist, dass alle relevanten Themen im erforderlichen Detaillierungsgrad erarbeitet sind, damit die Risiken von späteren Projektänderungen minimiert werden können und auch ein Dritter nach dem Zuschlag verzögerungsfrei mit der Ausführungsplanung beginnen kann.</p>	
41 Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag	<p>Grundlagen: Bauprojekt, Auflageprojekt, vorhandene PGV-Auflagen</p> <p>Ziel: Vergabe der Ausführungsarbeiten abgeschlossen. Werk- und Lieferverträge abgeschlossen.</p>
411 Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Beraten des Auftraggebers bei der Erstellung von Unternehmer- und Lieferantenverzeichnissen</li> <li>- Präzisieren, Fortschreiben und Abstimmen des Logistikkonzepts</li> <li>- Übernehmen, Verfeinern und Fortschreiben des Vergabekonzepts gemäss Phase 32</li> <li>- Einholen der kantonalen und kommunalen Ausführungsbestimmungen</li> <li>- Vorbereiten von und Teilnehmen an Vergabeverhandlungen und Debriefings des Anbieters</li> <li>- Beschaffen aller für die Ausschreibungen notwendigen Unterlagen</li> <li>- Sicherstellen der Einhaltung von Auflagen aus dem PGV</li> <li>- Definieren der Massnahmen und Umsetzen aus den Auflagen aus dem PGV (Auflageprojekt), respektive Veranlassung der Umsetzung und Kontrolle über alle Fachdienste (BLS-intern und im Generalplanermandat) und vorbereiten sämtlicher für die Einreichung beim BAV geforderten Dokumente.</li> <li>- Organisation, Koordination, Umsetzung, Erstellung und Kontrolle sämtlicher Ausführungspläne und Dokumente für alle Fachbereiche.</li> <li>- Abstimmen mit der Einkauf der Auftraggeberin</li> </ul>
412 Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Ausschreibungserstellung und Submissionsdurchführung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen sämtlicher Ausschreibungsunterlagen nach Vorgaben der BLS</li> <li>- Abstimmen der allgemeinen und besonderen Ausführungsbestimmungen zwischen allen Losen, Objekten und Fachbereichen</li> <li>- Ggf. Nachführen der Ausschreibungsunterlagen bezüglich der Ergebnisse aus der Bauprojektgenehmigung bzw. der Auflagen im Bewilligungsverfahren</li> <li>- Sicherstellung der Einhaltung der Auflagen aus dem PGV</li> <li>- Organisation und Durchführung von Begehungen und Informationsveranstaltungen in Abstimmung mit der Auftraggeberin.</li> </ul> <p><b>Vergleich der Angebote</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfen der Bonität</li> <li>- Fachliches und rechnerisches Überprüfen von Unternehmervarianten</li> <li>- Auswerten und Vergleichen aller Angebote</li> <li>- Erstellen der Vergabeanträge gemäss Vorgaben BLS</li> </ul> <p><b>Vertragserstellung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitwirken bei Rechtsmittelverfahren</li> </ul>
413 Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Wirtschaftlichkeitsprüfung von Unternehmervarianten</li> </ul>
414 Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen und Nachführen eines Vergabeterminplans</li> </ul>



Leistungsbereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen <b>als Gesamtleiter und Fachplaner</b> )
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen eines bereinigten Bauablaufprogramms in Abstimmung mit den beauftragten Unternehmern.</li> </ul>
415 Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellen (auf Datenträger) und Versenden der Ausschreibungsunterlagen</li> <li>- Unterstützung bei der Ausarbeitung und Bereinigung von Werk- und Lieferverträgen</li> <li>- Teilnahme an Baustellenbegehungen im Rahmen der Offertstellung</li> </ul>
51 Ausführungsprojekt	<p>Grundlagen: <i>Ausschreibungsunterlagen, Beurteilung der Angebote, Arbeitsvergaben, Werk- und Lieferverträge</i>  Ziel: <i>Projekt ist für die Ausführung der Arbeiten definiert</i></p>
511 Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Leistungen im Rahmen eines PQM</li> <li>- Beurteilen von Spezialabklärungen</li> <li>- Unterstützung der Sicherheitsleitung BLS bei der fristgerechten Organisation der Sicherheitsmassnahmen gemäss Sicherheitsdispositiv</li> <li>- Erstellen von Projektberichten für die Kommunikation gegenüber Dritten</li> <li>- Erstellen eines Konzepts für die Prüfläufe sämtlicher Ausführungspläne</li> <li>- Leitung, Koordination und Überwachung sämtlicher Prüfläufe</li> <li>- Die definitive Ausführungsplanung hat mindestens vier Monate vor Beginn der jeweiligen Arbeiten bei der Auftraggeberin vorzuliegen.</li> <li>- Organisation des Änderungswesens</li> </ul>
512 Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Projektgrundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planen und Durchführen von Bemusterungen</li> <li>- Mithilfe bei der Formulierung und beim Abschluss von Verträgen mit Dritten</li> <li>- Mithilfe beim Abschluss von Verträgen für den Landerwerb</li> <li>- Sicherstellung der Einhaltung der Auflagen aus dem PGV</li> <li>- Mitwirkung beim Vollzug des Erwerbs von Grund und Rechten</li> <li>- Prüfen und Sicherstellen der Verträglichkeit von zur Ausführung vorgesehenen Varianten mit den Projektanforderungen</li> <li>- Fortschreiben Logistikkonzept</li> </ul> <p><b>Ausführungsunterlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachführen der Unterlagen aus dem Bauprojekt</li> <li>- Sicherstellung Einarbeitung der Restanzen aus der umweltrechtlichen Beurteilung</li> </ul>
513 Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen von speziellen Kostenübersichten</li> <li>- Nachführen der Kostenübersicht nach Vorgabe BLS</li> <li>- Erstellung des Definitiven Aktivierungsvorschlags für alle Fachdienste.</li> </ul>
514 Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen und Nachführen des Terminplans Ausführungsprojekt gemeinsam mit den Ausführenden</li> <li>- Nachführen des Terminplans Ausführung</li> </ul>
515 Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe beim Abschluss von Verträgen für den Landerwerb</li> </ul>
52 Ausführung gemäss SIA 103 (2014) Artikel 4.2	<p>Grundlagen: <i>Definitive Ausführungs- und Detailpläne, Verträge mit den Unternehmern und Lieferanten</i>  Ziel: <i>Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag erstellt, Durchführung der Abnahme, Schlussabrechnung von Unternehmern und Lieferanten abgenommen</i></p>
521 Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation des Änderungswesens</li> <li>- Erlassen von Ausführungsanweisungen (in Absprache mit der BLS)</li> <li>- Umsetzen des PQM bezüglich Ausführung und Änderungswesens</li> </ul>

Leistungs- bereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen <b>als Gesamtleiter und Fachplaner</b> )
522 Beschrieb und Visualisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitätsprüfungen</li> <li>- Überwachen der Einhaltung von Auflagen (Bereich Umwelt erfolgt durch die Umweltbaubegleitung und der Fachbauleitung Umwelt)</li> <li>- Sicherstellung der Nachführung der Ausführungsunterlagen</li> <li>- Dokumentation von Projektänderungen</li> <li>- Herbeiführung von grundsätzlichen Entscheidungen zu Händen GPL BLS</li> <li>- Unterstützung bei der Öffentlichkeitsarbeit (Vorbereitung von Projektpräsentationen und Teilnahme an Sitzungen etc.)</li> <li>- Umsetzen des projektbezogenen QM-Konzeptes bzgl. Ausführung und Änderungs-wesen</li> <li>- Beantragen von Spezialabklärungen</li> <li>- Einreichen der Gesuche um offizielle Kontrollen</li> <li>- Erlassen von Ausführungsweisungen</li> </ul>
523 Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Führen des Vertrags- und Kostencontrollings nach Vorgaben der BLS</li> <li>- Unterstützung bei der Erstellung und Ausarbeitung der Annuitäten</li> <li>- Beschaffung von finanziellen Sicherheiten</li> <li>- Laufendes Überwachen der Baukostenentwicklung</li> <li>- Durchsetzung des konsequenten und transparenten Nachtragsmanagements</li> </ul>
524 Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachführen der Terminpläne unter Berücksichtigung der vorgegebenen Termine des Bauphasenplaners</li> <li>- Erstellen eines Terminprogramms für die Mängelbehebung</li> <li>- Erstellen eines Übersichtsplans über den Ablauf der Garantien</li> <li>- Überwachung und koordinative Steuerung zur Einhaltung von vorgegebenen Terminen / Meilensteinen</li> </ul>
525 Dokumenta- tion und Teil- phasenab- schluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geordnetes Sammeln von Bauwerksdokumenten im Original</li> <li>- Quartalsweise: Verfassen eines Standberichts inkl. Projektkostenschätzung nach Vor- gaben der Auftraggeberin</li> <li>- Laufende Dokumentation von Umweltschutzmassnahmen wie z. B. Entsorgungsnach- weise</li> </ul>
53 Inbetriebnahme, Abschluss	<p>Grundlagen: <i>Erstelltes Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag, Unterlagen über Ausführungsänderungen, Abnahmeprotokolle des erstellten Bauwerkes</i></p> <p>Ziel: <i>Bauwerk übernommen und in Betrieb genommen, Ausführungspläne und -unterlagen nachgeführt, Be- triebs- und Unterhaltspersonal geschult. Mängel behoben</i></p>
531 Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Leistungen im Rahmen eines PQM</li> <li>- Beiziehen und Koordinieren von Planern, Unternehmer und Lieferanten für die Ab- nahme und Übergabe sämtlicher Bauwerke</li> <li>- Überprüfung der Erbringung der im projektbezogenen QM-Plan festgelegten Leistungen</li> <li>- Einholen von definitiven Bewilligungen</li> <li>- Mithilfe beim Einholen erforderlicher Betriebsbewilligungen</li> <li>- Koordination der Garantieabwicklung bis zur definitiven Abnahme 5 Jahre nach Inbe- triebnahme</li> <li>- Koordination und Leitung der Mängelbehebung bis 5 Jahre nach Inbetriebnahme</li> <li>- Archivierung gemäss den Vorgaben der BLS</li> </ul>
532 Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Inbetriebnahme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisieren und Mithilfe bei der Instruktion des Betriebspersonal</li> </ul> <p><b>Bauwerksakten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen von Betriebsinstruktionen</li> <li>- Erstellen einer Fotodokumentation des Endzustands des Gesamtprojekts</li> </ul>
533 Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestimmen von Kostenkennwerten und Zusammenstellen von Vergleichswerten ande- rer Bauwerke</li> <li>- Erstellen von Subventionsabrechnungen</li> <li>- Gegenüberstellung der Schlussabrechnung mit dem Kostenvoranschlag aller Arbeiten und Honorare des Gesamtprojekts</li> </ul>

Leistungs- bereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen <b>als Gesamtleiter und Fachplaner</b> )
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellen aller Garantiescheine</li> <li>- Erstellen von Mengennachweisen</li> <li>- Leitung und Koordination der Nachkalkulation des Gesamtprojekts</li> </ul>
534 Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen eines Übersichtsplans über den Ablauf der Garantien</li> <li>- Nachführen der Terminpläne</li> </ul>
535 Dokumenta- tion und Teil- phasenab- schluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen des Betriebshandbuchs (inkl. Organisation, Pflichtenheften und Aufgabenbe- schrieben)</li> <li>- Nachführen der auf Datenträger gespeicherten Daten an Veränderungen der Betriebs- software</li> <li>- Zusammenstellen der für den Betrieb, für die Überwachung und den Unterhalt erforder- lichen Dokumente</li> <li>- Zusammenstellung DfA-konformer Daten für die Übergabe an die Auftraggeberin</li> <li>- Abgabe des Schlussberichts in elektronischer und gebundener Form nach Vorgaben der BLS/VBS (in zweifacher Ausführung)</li> </ul>

#### 4.3.1 Konzept Rückbau

Für den Rückbau der Schutzgalerie ist im Rahmen des Vorprojektes ein Rückbaukonzept auf Stufe Machbarkeit inkl. Kostenschätzung (+/-30%) zu erarbeiten. Es sind alle Grundleistungen gemäss SIA 103 (2014) Kapitel 4.3.2 einzurechnen. Die Auswirkungen des Rückbaus auf den Bahnbetrieb sind auf ein Minimum zu beschränken. Die Renaturierung / Rückführung des Projektperimeters in den ursprünglichen Zustand unter Erfüllung der Umweltvorgaben muss berücksichtigt werden.

#### 4.4 Tiefbau / Ingenieurbau

Der Fachbereich Ingenieurbau erstellt alle Unterlagen für die Baustellenlogistik und Installationen in Absprache mit dem Bauphasenplaner und der Oberbauleitung.

Der Fachbereich Ingenieurbau unterstützt die Vermessung beim Aussteckungskonzept und Aussteckungspläne für das Auflageprojekt in Absprache mit der Gesamtleitung.

Die folgenden Arbeiten sind Bestandteil des Tiefbau / Ingenieurbau Mandates:

- Vorausmassnahmen
  - Rodungen
  - Allfällige Werkleitungs- und Gewässerumlegungen
  - Rückbau bzw. Teilrückbau bestehender Gebäude im Perimeter
  - Erstellen neue Zufahrtsstrassen (inkl. Kunstbauten), Baupisten und Installationsplätze
  - Anpassungen Kunstbauten für Dammschüttung (z.B. Verlängerung SU Hauptstrasse)
- Dammschüttungen entlang des Bahndamms
- Abtragungen Böschungen u.ä. entlang der Bahnlinie
- Vorkehrungen zum Schutz vor den Gefahren der Eisenbahn und Gefährdungen des Bahnverkehrs
- Foundationen (für Galerie und Anschüttung)
- Galeriekonstruktion inkl. Eindeckung und Anschüttung, stellenweise beidseitig geschlossen, mit einem Schutzziel von 3'000 kJ (t.b.c.)

- Übergangsbauwerk bei Strassenunterführung / Durchlässen (Bachdurchlass)
- Sämtliche Tiefbauarbeiten (Fundamente, Querungen, Schächte, Sicherungsmassnahmen, Kabelrohrblöcke/-kanäle etc.) in Verbindung mit dem Bahnstrom, der Kabelplanung sowie der Technischen Anlagen sind dem Fachbereich Ingenieurbau zuzuordnen
- Fundamente für Signal- oder Antennenmasten, falls erforderlich
- Die Schnittstelle zwischen den Fachbereichen Bauingenieurwesen und Fahrbahn-/Oberbauplanung liegt grundsätzlich bei der Planie (oberhalb der Planie ist das Fachbereich Fahrbahnbau)
- Abstimmung der technischen Schnittstellen mit den Kreuzungsbauwerken der Schutzmassnahmen Strasse und Berücksichtigung der erforderlichen Massnahmen in Planung
- Stützbauwerke (Böschung / Damm)
- Allfällige Anpassungen / Rückbau von Perrons
- Ermittlung und Integration sämtlicher Werkleitungen Dritter in die Plangrundlagen und deren Berücksichtigung in der Projektierung und Bauausführung.
- Der Planer ist für die Bestellung des Katasters, die Integration in seinen Plänen und die Koordination mit Dritten zuständig. Drittkosten (z.B. Gebühren der Gemeinde) können an die BLS 1:1 weiterverrechnet werden.

Leistungsbereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 103 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>	
31 Vorprojekt	<p>Grundlagen: <i>Projektpflichtenheft mit Zielen und Rahmenbedingungen, Bericht über die Machbarkeit mit Skizzen und Plänen der Lösungsansätze, evtl. Resultat eines Auswahlverfahrens, Projektierungsgrundlagen</i></p> <p>Ziel: <i>Projekt bezüglich Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert, Vernehmlassungen und Vorabklärungen für die Bewilligungen und die Genehmigung erfolgt, Variantenentscheid gefällt, Kostenschätzung +/- 15%</i></p>
311 Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Leistungen im Rahmen eines PQM</li> <li>- Mithilfe beim Einholen erforderlicher Betriebsbewilligungen</li> </ul>
312 Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Projektgrundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführen von Untersuchungen zur Ergänzung der Grundlagen wie Bestandesaufnahmen, Zustandsanalysen und Vermessungsaufgaben</li> <li>- Beurteilen von Spezialabklärungen</li> <li>- Bearbeiten spezieller Bewertungs- und Beurteilungsverfahren wie Nutzungsanalyse</li> <li>- Erhebung sämtlicher Werkleitungsgrundlagen</li> <li>- Mitarbeit bei der Festlegung der erforderlichen geologischen und hydrogeologischen Abklärungen</li> <li>- Analysieren und Prüfen von Drittuntersuchungen (z. B. Labore, Zustandsanalysen, Geologie) und ggf. Formulieren von Bedarf für ergänzende Untersuchungen.</li> <li>- Einholen sämtlicher Projektgrundlagen (BLS Archiv, Bauämter, Kant. Tiefbauämter)</li> <li>- Einholen von Leitungsunterlagen</li> <li>- Mitarbeit bei der Festlegung der erforderlichen Vermessungsdaten</li> </ul> <p><b>Lösungsmöglichkeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bearbeiten spezieller Bewertungs- und Beurteilungsverfahren wie Nutzungsanalysen</li> <li>- Mithilfe bei Anlässen zur Orientierungs- und Entscheidungsfindung</li> <li>- Erarbeiten von Lösungsmöglichkeiten in Spezialthemen wie Bauphysik, Energietechnik, Schutz vor Naturgefahren, Verkehrstechnik und Lärm</li> </ul>

Leistungs- bereich		Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 103 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erarbeitung von mind. 3 bezüglich statischem Konzept und/oder Bauverfahren bzw. hinsichtlich der Optik unterschiedlichen und realisierbaren Varianten für die „Schutzmassnahme Schiene“</li> <li>- Erstellen sämtlicher Varianten (inkl. Termine und Kosten) und Factsheets bzw. Entscheidungspapiere zuhanden der BLS</li> <li>- Durchführen von Kosten-Nutzen-Analysen</li> <li>- Erstellen des Unterbaukonzeptes zusammen mit dem Fachdienst Fahrbahn</li> <li>- Sämtliche Objektpläne (und Bauprovisorien) sind in den Bauzuständen mit den Bau- und Betriebsphasenplänen abzustimmen und im Detail darzustellen (inkl. Bahntechnikprovisorien)</li> <li>- Erstellen der erforderlichen Dokumente/Nachweise nach Vorgabe der BLS und des BAV für sämtliche Tiefbauobjekte (auch Bahntechnikobjekte wie Fahrleitungs-, Signalmastfundationen, Kabelquerungen etc.)</li> <li>- Prüfen und allenfalls Integrieren von Varianten, die von allfälligen Drittprojekten eingebracht werden</li> <li>- Erstellen des Koordinationsplanes „Werkleitungen + Bahntechnik“ mit allen Werkleitungen (Gemeinde, BLS-Bahntechnikanlagen, Dritte) im Projektperimeter</li> </ul> <p><b>Vorprojekt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen eines Fachberichts als Teil des Umweltverträglichkeitsberichtes</li> <li>- Dokumentieren aller Varianten in einem ausführlichen technischen Bericht mit dem Beschrieb des Tragverhaltens, Grobfixierung der Abmessungen der Haupttragelemente, des Bauverfahrens, der Bauphasen (auch in den Plänen) und der Darstellung aller Varianten (Situation, Längs- und Querprofi, massgebende Schnitte, massgebende konstruktive Details, Lichtraumprofile etc).</li> <li>- Für sämtliche gewählte Varianten zur Weiterverfolgung sind die ausgearbeiteten Lösungen, Dokumente, Pläne, Statik, Kosten, Termine, Bauphasen- und Betriebspläne inkl. derer Provisorien in Bauprojektqualität zu erbringen und am Ende der Vorprojektphase in Form eines Dossiers abzugeben.</li> </ul> <p><b>Vorentscheide</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beihilfe bei der Begleitung der behördlichen Vorentscheidverfahren</li> <li>- Beihilfe bei der Kontaktaufnahme mit Bewilligungsbehörden zur Festlegung der Verfahren</li> </ul>
313	Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermitteln der Betriebs- und Unterhaltskosten</li> <li>- Mithilfe bei Wirtschaftlichkeitsberechnungen</li> <li>- Ermitteln der Lebenszykluskosten</li> </ul>
314	Termine	
315	Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereinigen des Dossiers gemäss Rückmeldungen Prüflingenieur, BLS Fachdienste, Behörden und Dritter (bzw. Stakeholder und Nachbarprojekte)</li> </ul>
32	Bauprojekt	<p>Grundlagen: <i>Genehmigtes Vorprojekt, evtl. Vorentscheide der Bewilligungsbehörden, Ergebnisse, Entscheide und Auflagen aus der Vernehmlassung des Vorprojektes und einer allfälligen Umweltverträglichkeitsprüfung</i></p> <p>Ziel: <i>Projekt und Kosten optimiert, Termine definiert, Projekt ist für die Ausschreibung der Ausführungsarbeiten definiert, Immobilien und Rechte, Kostenvoranschlag +/- 10% Baukredit genehmig</i></p>
321	Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Leistungen im Rahmen eines PQM</li> </ul>
322	Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Projektgrundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführen von Bestandesaufnahmen und Zustandsanalysen</li> <li>- Durchführen von topografischen Aufnahmen für Grundlagenpläne sowie Erstellen der entsprechenden Pläne</li> </ul>



Leistungsbereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 103 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Spezialuntersuchungen</i></li> </ul> <b>Ausführungsvarianten und deren Bewertung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Durchführen von speziellen Untersuchungen wie Modellversuche</i></li> <li>- <i>Überprüfen der Varianten auf Auflagerelevanz</i></li> <li>- <i>Bearbeiten vertiefter Bewertungs- und Beurteilungsverfahren wie Nutzwertanalysen</i></li> <li>- <i>Beurteilen und Bewerten der möglichen Ausführungsvarianten und Optionen anhand spezieller Bewertungs- und Beurteilungsverfahren (Nutzwertanalysen etc.)</i></li> <li>- <i>Einarbeitung der Inputs aus der umweltrechtlichen Beurteilung</i></li> </ul> <b>Bauprojekt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Mithilfe bei der Erstellung eines Umweltverträglichkeitsberichts und Erstellen sämtlicher erforderlicher Grundlagen diesbezüglich (wie beispielsweise ein Entsorgungskonzept)</i></li> <li>- <i>Erarbeiten des Sicherheits- und Überwachungskonzepts Sicherheit (Gleisüberwachungskonzept inkl. Abstimmung mit Fachstellen BLS)</i></li> <li>- <i>Erarbeiten einer spezifischen Risikoanalyse bezüglich Baumeisterarbeiten inkl. Massnahmenformulierung und Ermittlung deren Kostenauswirkung</i></li> <li>- <i>Koordination mit den Umweltbeauftragten der BLS, Integration der notwendigen Umweltschutzmassnahmen ins Bauprojekt; Einarbeitung der Massnahmen aus der umweltrechtlichen Beurteilung</i></li> <li>- <i>Erstellen der detaillierten Bauabläufe und Mithilfe bei der Erstellung der Bauphasenplanung</i></li> <li>- <i>Abklären von Randbedingungen für Baustelleneinrichtungen sowie für die Ver- und Entsorgung der Arbeitsstellen.</i></li> <li>- <i>Festlegen von Logistikkonzepten, soweit sie für das Erstellen der Ausschreibungspläne massgebend sind</i></li> <li>- <i>Erbringen der notwendigen Nachweise bezüglich Tragsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit</i></li> <li>- <i>Ausarbeitung von prüffähigen Statiken (Prüfstatiken) für alle statisch relevanten Bauwerke etc.</i></li> <li>- <i>Besprechungen, Abstimmungen und Bereinigungen der Prüfstatiken nach den Einwänden des Prüfenieurs; Integration der Prüfungen von Spezialisten (Prüfergebnis Vorstatik etc.)</i></li> </ul>
323 Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ermitteln der Betriebs- und Unterhaltskosten</i></li> <li>- <i>Mithilfe bei Wirtschaftlichkeitsberechnungen</i></li> <li>- <i>Erarbeiten von Projektänderungen zur Kostenreduktion aufgrund von Vorgaben der Auftraggeberin und Anpassen des Kostenvoranschlages</i></li> <li>- <i>Ermitteln der Lebenszykluskosten</i></li> </ul>
324 Termine	
325 Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Zusammenstellen der Grundlagen, Ergebnisse und Entscheide gemäss Vorgaben der BLS</i></li> <li>- <i>- Erstellen eines technischen Berichts gemäss Vorgaben der BLS</i></li> <li>- <i>- Erstellen der Pläne (Übersichtspläne, Situationsplan, Normalprofil, Längenprofil, Details und Schnitte etc.)</i></li> </ul>
33	<b>Auflageprojekt Plangenehmigungsverfahren</b>  Grundlagen: <i>Genehmigtes Vorprojekt, Ergebnisse, Entscheide und Auflagen aus der Vernehmlassung des Vorprojektes und der Umweltverträglichkeitsvorprüfung</i> Ziel: <i>Erwerb der Grundstücke, Projekt bewilligt, Bau- und Niveaulinien festgelegt, Kosten und Termine verifiziert</i>
331 Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit</i></li> <li>- <i>Leistungen im Rahmen eines PQM</i></li> <li>- <i>Sicherstellen der Bewilligungsfähigkeit des Projekts</i></li> <li>- <i>- Die SIA Phasen «32 Bauprojekt» und «33 Plangenehmigungsverfahren Auflageprojekt» erfolgen parallel</i></li> </ul>

Leistungs- bereich		Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 103 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>		
332	Beschrieb und Visualisierung	<b>Projektgrundlagen</b>  <b>Baugesuch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen der grundstückrechtlichen Unterlagen im Auflageverfahren</li> <li>- Erstellen weiterer technischer Nachweise für die Bewilligungsbehörden</li> <li>- Mithilfe bei Einspracheverhandlungen</li> <li>- Mithilfe bei Verhandlungen mit Behörden</li> <li>- Erstellen der Unterlagen für Konzessions- und andere Gesuche</li> <li>- Anpassen bzw. Bereinigen des Bauprojektes an die Auflagen im Bewilligungsverfahren</li> </ul> <b>Bereinigung des Bauprojektes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachspezifisches Anpassen des Bauprojektes an die Auflagen aus dem Bewilligungsverfahren</li> </ul>
333	Kosten / Finanzierung	
334	Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse der Auflagen aus dem Bewilligungsverfahren auf terminrelevante Auflagen im Fachbereich</li> <li>- Anpassen des Realisierungsprogramms für den Fachbereich aufgrund der Auflagen aus dem Bewilligungsverfahren</li> </ul>
335	Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellen Dossier Prüfenieur und BAV</li> </ul>
41	Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag	
	Grundlagen: Genehmigtes Bauprojekt, rechtskräftig bewilligtes Projekt Ziel: Vergabe der Ausführungsarbeiten abgeschlossen. Werk- und Lieferverträge abgeschlossen.	
411	Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen des übergeordneten Ausschreibungskonzeptes (Pakete, Lose, Objekte)</li> </ul>
412	Beschrieb und Visualisierung	<b>Ausschreibungserstellung und Submissionsdurchführung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Organisation und Durchführung von Begehungen und Informationsveranstaltungen</li> <li>- Bereinigung der Ausschreibung und der Leistungsverzeichnisse auf Basis des Bewilligungsverfahrens PGV</li> <li>- Bereinigung der Ausschreibung und der Leistungsverzeichnisse auf Basis der Prüfung, Inputs und Korrekturen des Bauherrn</li> <li>- Integrieren der Leistungsanforderungen der Fachdienste in den Ausschreibungsunterlagen</li> <li>- Beschaffen der notwendigen Unterlagen Dritter (z. B. Werkleitungspläne)</li> <li>- Abklären von Randbedingungen für Baustelleneinrichtungen sowie für die Ver- und Entsorgung der Arbeitsstellen</li> <li>- Festlegen von Logistikkonzepten, soweit sie für das Erstellen der Ausschreibungspläne massgebend sind</li> <li>- Integration der Fachbereichleistungen, welche durch den Baumeister ausgeführt werden in die Offertunterlagen Baumeister. Diese Fachbereichsleistungen sind getrennt in der Objektgliederung zu erfassen.</li> <li>- Formulieren der allgemeinen und besonderen Ausführungsbestimmungen gemäss Vorlage BLS</li> <li>- Mithilfe bei der Fragenbeantwortung</li> </ul> <b>Vergleich der Angebote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachliches und rechnerisches Überprüfen von Unternehmensvarianten</li> <li>- Detailanalyse der Angebote und Mithilfe bei der Erstellung des Fragenkatalogs für die Offertverhandlungen</li> </ul>

Leistungsbereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 103 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterstützung bei Verhandlungen mit Unternehmern und Lieferanten</li> <li>- Fachliche und rechnerische Überprüfung der Unternehmervarianten</li> <li>- Bereinigen der Angebote</li> <li>- Durchführen von Plausibilitätsprüfungen sowie Preisanalysen von Einheitspreisen bei Preisabweichungen <math>\geq 10\%</math></li> <li>- Vergleich der Angebote hinsichtlich Qualität und Quantität, der Einheitspreise, der Wirtschaftlichkeit, der Ausführungsarten, sowie hinsichtlich Arbeitsorganisation und Fristen</li> <li>- Erstellen eines Berichtes mit einem Vergleich aller Angebote</li> <li>- Erarbeiten eines Vorschlags für die Vergabe (genehmigungsfähiger Vergabeantrag gem. Vorgaben BLS)</li> <li>- Entwerfen der Vergabetexte</li> </ul> <p><b>Vertragserstellung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergänzendes Erarbeiten von Plänen für genehmigte Ausführungsvarianten</li> <li>- Mitwirken bei Rechtsmittelverfahren</li> <li>- Mithilfe bei der Angebotsbereinigung</li> <li>- Mithilfe bei der Ausfertigung der Werk- und Lieferverträge auf Basis der Norm SIA 118 und gängiger Standardverträge</li> <li>- Einfordern von finanziellen Sicherheiten seitens der Unternehmer und Lieferanten</li> <li>- Mitwirken beim Debriefing der Anbieter</li> </ul>
413 Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufstellen von Zahlungsplänen</li> </ul>
414 Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe beim Erstellen eines bereinigten Werkvertragsprogramms mit dem Unternehmer</li> </ul>
415 Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellen aller Ausschreibungsdokumente (Datenfiles) auf Datenträger (CD bzw. USB-Stick)</li> </ul>
51	<p><b>Ausführungsprojekt</b></p> <p>Grundlagen: Ausschreibungsunterlagen, Beurteilung der Angebote, Arbeitsvergaben, Werk- und Lieferverträge</p> <p>Ziel: Projekt ist für die Ausführung der Arbeiten definiert</p>
511 Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Leistungen im Rahmen eines PQM</li> </ul>
512 Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Projektgrundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Planung und Durchführung von Bemusterungen</li> <li>- Nachführen sämtlicher Projektpläne des Bauprojekts auf Basis der bis zur Ausführung eingetretenen Änderungen</li> </ul> <p><b>Ausführungsunterlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übernehmen von Elementen von Projekten Dritter</li> <li>- Anpassen des Ausführungsprojektes aufgrund von Fakten, die vor Beginn der Ausführung nicht oder nur mit unverhältnismässigem Aufwand erhältlich sind</li> <li>- Anpassen der Ausführungsunterlagen infolge von Projektänderungen bei der Ausführung</li> <li>- Sicherstellen der Verträglichkeit von Unternehmervarianten mit den Projektanforderungen</li> <li>- Bearbeiten von Varianten der Bauausführung bzw. des Bauvorganges</li> <li>- Ggf. ergänzendes Erarbeiten von Plänen für genehmigte Ausführungsvarianten</li> <li>- Fachliches und rechnerisches Überprüfen und Beurteilen von Vorschlägen des Unternehmers zu alternativen Ausführungsvarianten und -details</li> <li>- Fachliches und rechnerisches Überprüfen von Lehrgerüsten und Bauhilfskonstruktionen</li> <li>- Fachliches und rechnerisches Überprüfen von Bauwerken Dritter aus Gründen der Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit</li> </ul>



Leistungs- bereich		Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 103 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weiterführende Leistungen für sekundäre Bauteile, Einrichtungen und Installationen</li> <li>- Einarbeiten der Auflagen aus der PGV ins Ausführungsprojekt</li> <li>- Beurteilen der von den ausführenden Unternehmen vorgeschlagenen Materialien auf die Erfüllung der Projektvorgaben bzw. auf die Eignung für die vorgesehene Anwendung und Auswählen der Materialien mit der Bauherrschaft.</li> <li>- Bearbeiten von Varianten der Bauausführung bzw. des Bauvorgangs</li> <li>- Erstellen von Überwachungs- und Massnahmenplänen</li> <li>- Erstellen Alarmierungspläne</li> <li>- Einarbeiten der Restanzen aus der umweltrechtlichen Beurteilung</li> <li>- Bearbeiten von Varianten der Bauausführung bzw. des Bauvorganges (max. drei)</li> </ul>
513	Kosten / Finanzierung	- Beurteilen der Kostenrelevanz von Anpassungen am Ausführungsprojekt
514	Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anpassen des Lieferprogramms der Ausführungsunterlagen aufgrund von Projekt- und Ausführungsänderungen</li> <li>- Erstellen Detailterminprogramme Fachbereich Ingenieurbau. Ergänzen Terminprogramm mit Hinweisen des Baumeisters und aus dem Intervallprogramm</li> </ul>
515	Dokumentation und Teilphasenabschluss	- Mithilfe bei der Formulierung und beim Abschluss von Verträgen mit Dritten
<p><b>Bemerkung Bauleitung:</b>  Die technische Bauleitung gemäss SIA 103 liegt beim Auftragnehmer. Die örtliche Bauleitung und die Oberbauleitung werden als Option unter Punkt 4.5 und 4.6 aufgeführt.</p>		
52	Ausführung	<p>Grundlagen: <i>Definitive Ausführungs- und Detailpläne, Verträge mit den Unternehmern und Lieferanten</i>  Ziel: <i>Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag erstellt, Durchführung der Abnahme, Schlussabrechnung von Unternehmern und Lieferanten abgenommen</i></p>
521	Organisation	
522	Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Technische Bauleitung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführen von Werkstattkontrollen</li> <li>- Kontrollieren und Beurteilen des Baugrundes im Einvernehmen mit Spezialisten</li> <li>- Veranlassen von und Mitwirken bei Sicherheitskontrollen</li> <li>- Überwachen der nötigen Materialuntersuchungen</li> <li>- Teilnahme bei Bedarf an BLS-Fachdienstsitzungen sowie an Koordinationssitzungen</li> <li>- Teilnahme bei Bedarf an Koordinationssitzungen mit Dritten (Behörden, Nachbarprojekte, Anstösser)</li> <li>- Ausfertigen von Ausmassarbeiten inkl. Zuarbeit für Fachdienste z. B. Kontrolle Plausibilität Entsorgungsnachweise (Mengen; Abfallarten)</li> <li>- Prüfen, Beurteilen und Verhandeln von Nachträgen</li> <li>- Sicherstellen der Nachführung der Ausführungsunterlagen je Objekt</li> <li>- Anpassung des Projektdossiers bei Projektänderungen</li> </ul> <p><b>Fachplaner</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Beurteilung von Nachträgen des Unternehmers</li> <li>- Mithilfe bei Tests, Abnahmen und Mängelbehebung vor der Inbetriebnahme</li> </ul>
523	Kosten / Finanzierung	
524	Termine	
525	Dokumentation und	- Laufende Dokumentation von Anpassungen des Ausführungsprojektes (Rotstiftpläne)

Leistungs- bereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 103 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>	
Teilphasenabschluss	
53	Inbetriebnahme, Abschluss
	<p>Grundlagen: <i>Erstelltes Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag, Unterlagen über Ausführungsänderungen, Abnahmeprotokolle des erstellten Bauwerkes</i></p> <p>Ziel: <i>Bauwerk übernommen und in Betrieb genommen, Ausführungspläne und -unterlagen nachgeführt, Betriebs- und Unterhaltspersonal geschult. Mängel behoben</i></p>
531	Organisation
532	<p>Beschrieb und Visualisierung</p> <p><b>Bauwerksakten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen von Betriebsanweisungen</li> <li>- Erstellen von Überwachungs- und Unterhaltsplänen</li> <li>- Erstellen der Revisionspläne und des revidierten Baubeschriebs</li> </ul> <p><b>Inbetriebnahme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Instruktion des Betriebspersonals</li> </ul>
533	<p>Kosten / Finanzierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufstellen, Nachführen und Bereinigen der Schlussabrechnung gemäss vereinbarter Darstellungsart und Gliederung</li> <li>- Unterstützung bei der Gegenüberstellung der Schlussabrechnung mit dem Kostenvoranschlag aller Arbeiten und Honorare des gesamten Projektperimeters</li> <li>- Veranlassen von Freigaben, Verlängerung oder Beanspruchung von Garantien</li> <li>- Ermitteln und Zusammenstellen von Kostenkennwerten (für spätere Kostenschätzungen ähnlicher Anlagen)</li> </ul>
534	<p>Termine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe beim Erstellen eines Terminplans für die Inbetriebnahme</li> </ul>
535	<p>Dokumentation und Teilphasenabschluss</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachführen der Daten in einem zusätzlichen oder einem veränderten Datenformat</li> <li>- Übergabe des Bauwerkes oder einzelner Bauwerksteile an die Bauherrschaft</li> <li>- Archivieren der im Bereich Ingenieurbau erstellten Bauwerksakten in gebrauchsfähiger Form</li> <li>- während zehn Jahren ab Beendigung des Auftrags</li> <li>- Erstellen und Abgabe eines Schlussberichts in elektronischer und gebundener Form (gebundene</li> <li>- Abgabe in zweifacher Ausführung)</li> <li>- Einarbeiten von Anpassungen während der Bauausführung in die wesentlichen Dokumente</li> </ul>

## 4.5 Option 2: Örtliche Bauleitung

Leistungsbereich		Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen als <b>Bauleiter/Bauleitung</b> )
		<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 103 (2014) als Bauleiter/Bauleitung exkl. Technische Bauleitung (4.4) und Oberbauleitung (4.6) in das Angebot einzurechnen</b>
52	Ausführung	Grundlagen: <i>Definitive Ausführungs- und Detailpläne, Verträge mit den Unternehmern und Lieferanten</i> Ziel: <i>Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag erstellt, Durchführung der Abnahme, Schlussabrechnung von Unternehmern und Lieferanten abgenommen</i>
521	Organisation	<b>Allgemeine Bauleitung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Leistungen im Rahmen eines PQM</li> <li>- Beantragen von Spezialabklärungen</li> <li>- Koordination und Absprache mit Behörden, Ämtern und Dritten</li> <li>- Anordnen von Massnahmen bei technischen, finanziellen oder terminlichen Abweichungen</li> <li>- Einholen von Garantieverpflichtungen</li> <li>- Festlegen der Massnahmen zur Mängelbehebung</li> </ul> <i>Wahrnehmung aller Aufgaben der Bauleitung gemäss SIA 118</i>
522	Beschrieb und Visualisierung	<b>Vertrag, Termine, Koordination</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Ausfertigung der Werk- und Lieferverträge auf Basis der Norm SIA 118 und gängiger Standardverträge</li> <li>- Kontrollieren von Absteckungen des Unternehmers</li> <li>- Prüfen und Beurteilen von Nachträgen</li> <li>- Beraten der Auftraggeberin im Falle von Prozessen gegen Unternehmer, gegen Dritte, wegen Konkursen usw.</li> <li>- Überwachung des Qualitäts-Managements des Unternehmers (Kontrollen, Arbeitsanweisungen, Systemprüfung, Materialprüfungen, etc..)</li> <li>- Überprüfen resp. Ergänzen des Prüfplanes des Baumeisters</li> </ul>
523	Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe beim Vertrags- und Kostencontrolling nach Vorgaben der BLS</li> <li>- Einfordern von Zusatzofferten und Nachträgen der Unternehmer</li> <li>- Überprüfen der Unternehmernachträge (dem Grund nach, korrekte und vollständige Begründung, Preis- und Ausmassprüfung, Vollständigkeitsprüfung); Erstellen des Nachtragsberichts gemäss Vorlage BLS</li> <li>- Abgleichen der Nachträge mit dem Kostenvoranschlag und dem Vertrag</li> <li>- Teilnahme an Nachtragsverhandlungen mit den Unternehmern</li> <li>- Unterstützung bei der Erstellung und Ausarbeitung der Annuitäten</li> </ul>
524	Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrolle der Terminprogramme der Unternehmer</li> <li>- Laufendes Nachführen der Ablauf- und Terminplanes und der Terminprognose im Rahmen der Bausitzung</li> <li>- Unterstützen bei der Bauphasenplanung</li> </ul>
525	Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufstellen der Verträge mit den Unternehmern und Lieferanten</li> <li>- Führen von Pendenzenlisten</li> <li>- Erstellen eines wöchentlichen Statusberichtes</li> <li>- Mithilfe bei den vierteljährlichen Standberichten</li> <li>- Wöchentliches Einfordern und Kontrollieren der Tagesrapporte des Unternehmers</li> <li>- Kontrollieren von Regiearbeiten und der entsprechenden Rapporte</li> <li>- Erstellen einer fortlaufenden Fotodokumentation</li> <li>- Bei Sitzungsteilnahme: Führen des Protokolls von BLS-Fachdienstsitzungen inkl. Verteilung an die Projektbeteiligten.</li> <li>- Zusammenstellen von Unternehmerlisten</li> </ul>

#### 4.6 Option 3: Oberbauleitung

Leistungsbereich		Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen als <b>Oberbauleiter</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 103 (2014) als Oberbauleiter excl. Technische Bauleitung (4.4) und Bauleiter (4.5) in das Angebot einzurechnen</b>		
52	Ausführung	<p>Grundlagen: <i>Definitive Ausführungs- und Detailpläne, Verträge mit den Unternehmern und Lieferanten</i></p> <p>Ziel: <i>Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag erstellt, Durchführung der Abnahme, Schlussabrechnung von Unternehmern und Lieferanten abgenommen</i></p>
521	Organisation	<p><b>Oberbauleiter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Leistungen im Rahmen eines PQM</li> <li>- Führung sämtlicher Fachbauleitungen, Koordination und Abstimmung mit den BLS-Fachdiensten und den Nachbarprojekten</li> <li>- Teilnahme, Leitung und Protokollierung Bausitzungen</li> <li>- Anwesenheitspflicht bei wichtigen Intervallen und Inbetriebnahmen</li> <li>- Organisation des Änderungswesens</li> <li>- Erarbeitung und Verantwortung Nachtragsmanagement</li> <li>- Teilnahme an sämtlichen Nachtragsverhandlungen mit Unternehmern</li> <li>- Erlassen von Ausführungsanweisungen (in Absprache mit den BLS)</li> <li>- Umsetzen des PQM bezüglich Ausführung und Änderungswesen</li> <li>- Aufbau einer Alarmorganisation / Einrichtung eines Pikettdienstes</li> </ul>
522	Beschrieb und Visualisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leiten der Bauausführung</li> <li>- Veranlassen von Baukontrollen durch die Fachbereiche, durch beauftragte Dritte oder durch Behörden</li> <li>- Überwachen der Einhaltung von Auflagen</li> <li>- Mithilfe bei der Ausfertigung der Werkverträge</li> <li>- Erstellen von Entscheidungsgrundlagen zuhanden der Gesamtprojektleitung BLS</li> <li>- Unterstützung beim Einholen von Garantieverpflichtungen</li> <li>- Unterstützung beim Festlegen der Massnahmen zur Mängelbehebung</li> <li>- Erstellen und Fortschreiben Prüfläufe für Dokumente</li> <li>- Koordination von Streckensperrungen und Langsamfahrstellen</li> <li>- Kontrolle und Koordination der Berichte der Fachbauleitungen (Arbeitsfortschritte, Ausmasse, Massenermittlung, Vermessungen, Regierapporte etc.)</li> <li>- Mitarbeit bei der Ausarbeitung der Sicherheitsdispositive und stichprobenartige Kontrolle der Einhaltung</li> <li>- Durchsetzen von Sicherheitsmassnahmen; Mithilfe bei Sicherheitsaudits und -checks</li> <li>- Durchführen von Baustellenführungen</li> </ul>
523	Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschaffen von Finanziellen Sicherheiten</li> <li>- Kontrolle der Nachtragsprüfung der Fachbauleitung (dem Grund nach, korrekte Begründung, Preis- und Ausmassprüfung, Vollständigkeitsprüfung, Prüfung des Nachtragsberichts)</li> <li>- Führen einer Nachtragsübersichtsliste (angemeldet, eingereicht, geprüft, genehmigt)</li> <li>- Teilnahme Nachtragsbesprechung mit Unternehmer und/oder Einkauf</li> <li>- Verfassen von Stellungnahmen bei Nachtrageskalationen</li> <li>- Koordination des Zahlungsflusses und periodische Prüfung der Zahlungspläne</li> <li>- Führen der Bauleitung in Fragen des Vertrags-/Qualitäts-/Terminmanagement</li> </ul>
524	Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überwachung und koordinative Steuerung zur Einhaltung von vorgegebenen Terminen / Meilensteinen</li> <li>- Prüfen der Terminprogramme der Unternehmer</li> </ul>
525	Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen und Fortschreiben einer Fotodokumentation des Ist-Zustands sämtlicher Objekte im Projektperimeter inkl. Zustandsaufnahme vor Baubeginn</li> <li>- Erstellen von Statusberichten</li> <li>- Mithilfe beim Verfassen des Standberichts</li> </ul>

## 4.7 Bauphasenplaner

Bereits im Rahmen des Vor- und Bauprojektes ist eine Bauphasenplanung bei Bedarf in Varianten zu erstellen (inkl. der zu erwartenden Betriebsunterbrüche, vgl. Kap. 0). Ein Beispiel hierzu im erforderlichen Detailierungsgrad ist in Griff 5 (Dokumente 5.6a und 5.6b) zu finden.

Neben den Überlegungen zum Bau und zur Baulogistik berücksichtigt die Bauphasenplanung auch die Installationsplätze und die Zufahrten (in Absprache mit dem VBS / Projektrolle Koordination Gesamtplanung), die bahnbetrieblichen Randbedingungen, die Sicherheit sowie die Auswirkungen auf andere Teilprojekte (z.B. Schutzbaute Strasse), Nachbarprojekte (z.B. Ausbau Lötschberg Basistunnel) und Dritte und zeigt mögliche Kosteneinsparungen und Bauoptimierungen auf.

Leistungsbereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2020), Leistungen als <b>Fachplaner</b> )
31 Vorprojekt	<p>Grundlagen: <i>Projektpflichtenheft mit Zielen und Rahmenbedingungen, Bericht über die Machbarkeit mit Skizzen und Plänen der Lösungsansätze, evtl. Resultat eines Auswahlverfahrens, Projektierungsgrundlagen</i></p> <p>Ziel: <i>Projekt bezüglich Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert, Vernehmlassungen und Vorabklärungen für die Bewilligungen und die Genehmigung erfolgt, Variantenentscheid gefällt, Kostenschätzung +/- 15%</i></p>
311 Organisation	- Leiten der Bauphasensitzungen inkl. Erstellung der Sitzungseinladung und -protokoll
312 Beschrieb und Visualisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen der Bauphasenskizzen (Basis Pläne des Auftragnehmers) und des Gesamtbauphasenplans über alle Fachbereiche im Projekt für sämtliche im Rahmen des Vorprojekts erarbeiteten Varianten.</li> <li>- Grafische Erfassung der Gleissperrungen, Perronsperrungen, Langsamfahrstellen und Schaltungen der Fahrleitung im Gesamtbauphasenplan</li> <li>- Selbständiges Abstimmen mit den BLS-Fachdiensten, Nachbarprojekten, Betrieb und Intervallplaner</li> <li>- Erstellen des Logistikkonzeptes</li> </ul>
313 Kosten / Finanzierung	- Einarbeiten bzw. Fortschreiben der Ist- und der Soll-Kosten zur Erstellung eines Mittelabflussplans
314 Termine	- Fortschreiben zu einem konsistenten und konsolidierten Gesamtbauphasenplan (Genauigkeit Tag/Nacht/Wochenende; für Intervalle und Wochenendsperren stündliche Genauigkeit)
315 Dokumentation und Teilphasenabschluss	- Zusammenstellen der Unterlagen für Vorprojektdossier
32/ 33 Bauprojekt / Auflageprojekt Plangenehmigungsverfahren	<p>Grundlagen: <i>Genehmigtes Vorprojekt, evtl. Vorentscheide der Bewilligungsbehörden, Ergebnisse, Entscheide und Auflagen aus der Vernehmlassung des Vorprojektes und einer allfälligen Umweltverträglichkeitsprüfung</i></p> <p>Ziel: <i>Projekt und Kosten optimiert, Termine definiert, Projekt ist für die Ausschreibung der Ausführungsarbeiten definiert, Immobilien und Rechte, Kostenvoranschlag +/- 10% Baukredit genehmig</i></p> <p>Ziel: <i>Erwerb der Grundstücke, Projekt bewilligt, Bau- und Niveaulinien festgelegt, Kosten und Termine verifiziert</i></p>
321 Organisation 331	- Leiten der Bauphasensitzungen inkl. Erstellung der Sitzungseinladung und -protokoll
322 Beschrieb und 332 Visualisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verfeinern der Bauphasenskizzen</li> <li>- Grafische Erfassung der Gleis- und Perronsperrungen im Gesamtbauphasenplan</li> <li>- Erstellung einer Übersicht der notwendigen Intervalle und Langsamfahrstellen sowie Schaltungen der Fahrleitung</li> </ul>

Leistungsbereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2020), Leistungen als <b>Fachplaner</b> )
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erfassung aller provisorischer Bauzustände und Aufzeigen der Konsequenzen für die Kundenlenkung</li> <li>- Selbständiges Abstimmen mit den Projektbeteiligten; insbesondere mit den BLS Fachdiensten, der Betriebs- und Intervallplanung sowie den Nachbarprojekten</li> <li>- Erstellen und Mitarbeit Logistikkonzept inkl. grafischer Darstellung</li> <li>- Bereinigen der Konzepte nach Entscheiden des Auftraggebers</li> <li>- Erstellen aller notwendigen Pläne, Nachweise und Berichte für die ausgewählte Variante</li> <li>- <i>Nachführen der Bauphasenplanung: Anpassung der Bauphasen an Auflagen im Bewilligungsverfahren; Fortschreiben Übersicht der notwendigen Intervalle (Übersicht mit Verantwortlichkeiten und Zeitangabe)</i></li> <li>-</li> </ul>
323 Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortschreiben und Hinterlegen der einzelnen Vorgänge des Gesamtbauphasenplans mit Kosten</li> <li>- Darstellung von Annuitäten als Mittelabflussplan</li> </ul>
324 Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortschreiben eines konsistenten und konsolidierten Gesamtbauphasenplanes (Genauigkeit: Tag/Nacht/Wochenende für Intervalle und Wochenendsperren halbstündliche Genauigkeit)</li> </ul>
325 Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellung der Unterlagen für das Bauprojektportfolio</li> <li>- Beschreiben der Bauphasen im technischen Bericht des PGM-Dossiers (textlich wie auch grafisch skizziert)</li> </ul>
51	<p><b>Ausführungsprojekt</b></p> <p>Grundlagen: <i>Ausschreibungsunterlagen, Beurteilung der Angebote, Arbeitsvergaben, Werk- und Lieferverträge</i></p> <p>Ziel: <i>Projekt ist für die Ausführung der Arbeiten definiert</i></p>
511 Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilnahme an ausgewählten Koordinationssitzungen</li> <li>- Koordination und Abstimmung mit den jeweiligen Nachbarprojekten</li> <li>- Analysieren und Auswerten der terminlichen Projektrisiken für die Realisierung</li> </ul>
512 Beschrieb und Visualisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anpassen Bauphasen an die Ausführungsplanung</li> <li>- Überarbeitung des Gesamtbauphasenplans gemäss Bauabläufen der Unternehmer</li> <li>- Fortschreiben Logistikkonzept</li> <li>- Fortschreiben Übersicht der notwendigen Intervalle (Übersicht mit Verantwortlichkeiten und Zeitangabe)</li> </ul>
513 Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einarbeiten bzw. Fortschreiben der Ist- und Soll-Kosten jedes Vorgangs</li> </ul>
514 Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauphasenprogramm und Terminpläne gemäss Anforderungen der Ausführung mit einer Intervallgenauigkeit von +/- 10 Minuten</li> <li>- Erstellen fachspezifischer und fachübergreifender Detailterminpläne für alle Intervalle und Wochenendsperren</li> </ul>
515 Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellen der Unterlagen für die Ausführung</li> </ul>
52	<p><b>Ausführung</b></p> <p>Grundlagen: <i>Definitive Ausführungs- und Detailpläne, Verträge mit den Unternehmern und Lieferanten</i></p> <p>Ziel: <i>Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag erstellt, Durchführung der Abnahme, Schlussabrechnung von Unternehmern und Lieferanten abgenommen</i></p>
521 Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilnahme an ausgewählten Bausitzungen</li> <li>- Leiten der Bauphasensitzungen inkl. Protokollierung</li> </ul>
522 Beschrieb und Visualisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelmässiges Anpassen der Bauphasen an die Ausführung</li> <li>- Überarbeitung des Gesamtbauphasenplans gemäss Bauabläufen der Unternehmer</li> </ul>



Leistungsbereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2020), Leistungen als <b>Fachplaner</b> )
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentation der Projektänderungen</li> <li>- Selbständiges Abstimmen mit den Projektbeteiligten; insbesondere mit den BLS Fachdiensten, der Betriebs- und Intervallplanung sowie der Nachbarprojekte</li> <li>- Fortschreiben Logistikkonzept</li> </ul>
523 Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einarbeiten bzw. Fortschreiben der Ist- und Soll-Kosten jedes Vorgangs</li> <li>- Kontrollieren der Kostenentwicklung; Gegenüberstellung Soll-Ist</li> </ul>
524 Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauphasenprogramm und Terminpläne gemäss Anforderungen der Ausführung mit einer Intervallgenauigkeit von +/- 10 Minuten</li> <li>- Erstellen fachspezifischer und fachübergreifender Detailterminpläne</li> </ul>
525 Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellen der Unterlagen für die Ausführung</li> </ul>

## 4.8 Umwelt

Das Projekt unterliegt der UVP-Pflicht. Die übergeordnete Verantwortung für die Umweltverträglichkeitsprüfung auf Stufe Gesamtprojekt «Räumung ehemaliges Munitionslager Mitholz» inklusive der Erstellung des Umweltverträglichkeitsberichts liegt beim VBS (Projektrolle Koordination Gesamtplanung). Der Auftragnehmer muss Arbeiten des VBS unterstützen und Grundlagen sowie Inputs aus dem Teilprojekt Schutzgalerie Bahn dafür liefern. Die technischen Untersuchungen werden durch das QT Technische Untersuchungen durchgeführt.

- Die Behandlung der umweltrelevanten Aspekte analog „Checkliste Umwelt für nicht UVP-pflichtige Eisenbahnanlagen“
- Die Behandlung weiterer umweltrelevanter Aspekte für UVP-pflichtige Anlagen
- Inputs liefern für die Erstellung des Umweltverträglichkeitsberichts (separater Bericht als Teil des PGV-Dossiers) und der notwendigen Planunterlagen, z.B. Landschaftspflegerischer Begleitplan, Massnahmenplan Lärm, o.ä.);
- Unterstützung bei der Behandlung und Beantwortung der umweltrelevanten Anträge aus den Stellungnahmen von Bund und Kanton zum PGV-Dossier (bis zur Erlangung der Plangenehmigungsverfügung)
- Ausformulieren der Vorgaben Umwelt in den Besonderen Bestimmungen sowie den Eignungs- / Zuschlagskriterien der Ausschreibungsunterlagen für den Bauunternehmer anhand der Erkenntnisse aus dem Umweltverträglichkeitsbericht (Vorgaben BLS Netz)
- Erstellung von Konzepten und Beratung bzgl. Massnahmen
- Sämtliche umweltrelevanten Aspekte sind mit dem Fachverantwortlichen Umwelt der BLS abzusprechen und zu koordinieren. Die Umsetzung der Vorgaben, die Koordination mit der BLS und soweit nötig mit den kantonalen Fachstellen ist die Sache des Auftragnehmers.

### Fachspezialist Umwelt

Der Fachspezialist Umwelt (=Umweltplaner) ist in den SIA-Teilphasen 31 bis 53 (exklusive 52 Baubegleitung) für die Beschreibung der projektrelevanten Umweltauswirkungen, die Definition der Umweltmassnahmen und die Dokumentation der Umsetzung der Auflagen bzw. Massnahmen verantwortlich. Er erstellt die notwendigen Unterlagen (u.a. Relevanzmatrizen, Vor- und Hauptuntersuchungen, Inputs für den Umweltverträglichkeitsbericht, welcher von der VBS-Projektrolle «Koordination Gesamtplanung» für das Gesamtprojekt erstellt wird), bestellt Leistungen beim QT Technische Untersuchungen, spricht sich mit den Fachstellen der Behörden ab und berät den Bauherrn und die anderen Projektbeteiligten in umweltrelevanten Fragestellungen.

Leistungsbereich	Leistungen des Generalplaners
<b>Phasenunabhängige Leistungen:</b> Organisation, Kommunikation mit Auftraggeber (BLS), Behörden (VBS, Kanton etc.) und Dritten - Terminplanung Umweltbericht (UB) oder UVB-Bearbeitung - Planen und beauftragen notwendiger Untersuchungen - Beratung Bauherrin und Projektteam zu allen Umweltthemen - Beurteilung von Projektvarianten - Teilnahme an Sitzungen (insbesondere Sitzungen Umwelt, Projektsitzungen, Behörden) - Vorbereitung und Protokollführung von Koordinationssitzungen Umwelt	



Leistungsbereich	Leistungen des Generalplaners
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Darlegung der umweltrechtlichen Rahmenbedingungen und der Methodik für die Umweltbearbeitung</li> <li>- Abklären des Umfangs aller erforderlichen Bewilligungsunterlagen betreffend Umwelt</li> <li>- Einbringen der Umweltaanforderungen bei Projektoptimierungen und Projektänderungen.</li> <li>- Mündliche und schriftliche Berichterstattung an die Auftraggeberin (Stand- und Zwischenberichte)</li> <li>- Sicherstellen Zusammenarbeit/Absprache mit Auftraggeber, Planern, QT Technische Untersuchungen, Fachstellen Kanton</li> <li>- Mithilfe bei der Informations- und Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Unterstützung der BLS/VBS Fachstellen, beispielsweise bezüglich Vorgehens, Organisation, Beurteilung von Projektrisiken, Korreferate zu Fachberichten:</li> <li>- Koordination der Umweltspezialisten, auch derjenigen mit separatem Mandat</li> <li>- Koordination der Umweltthemen und Massnahmen mit der technischen Planung bezüglich Termine, Methodik, Qualität</li> </ul>
31 Vorprojekt	<p><i>Grundlagen: Projektpflichtenheft mit Zielen und Rahmenbedingungen, Bericht über die Machbarkeit mit Skizzen und Plänen der Lösungsansätze, evtl. Resultat eines Auswahlverfahrens, Projektierungsgrundlagen</i></p> <p><i>Ziel: Konfliktanalyse für alle Umweltbereiche (Prüfung der bestehenden Konfliktanalyse); Machbarkeitsnachweis bzgl. Umwelt; Entwurf Voruntersuchung mit detailliertem Arbeitsprogramm für die nächste Phase; Kosten und Termine verifiziert.</i></p>
	<p>Im Vorprojekt sind die umweltrechtliche Bewilligungsfähigkeit zu bestätigen und die Umweltmassnahmen phasengerecht zu definieren, um eine verlässliche Basis für die weitere Planung des Projekts zu erhalten. Der Umweltplaner übernimmt in der Phase Vorprojekt (Phase 31), sämtliche Leistungen, die für die Erarbeitung der Voruntersuchung und für die phasengerechte Festlegung der Umweltmassnahmen notwendig sind.</p> <p>Konkret sind die folgenden Leistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfung bzw. Erstellen Konfliktanalyse Umwelt <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung/Aktualisierung der bestehenden Konfliktanalyse Umwelt</li> </ul> </li> <li>- Erarbeitung Voruntersuchung mit detailliertem Arbeitsprogramm für die nächste Phase, Beschreibung, Visualisierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlage für die UVB-Voruntersuchung bildet das UVP-Handbuch des BAFU von 2009 (neue Checkliste Umwelt, welche Anfang 2021 vorliegen und auch für UVP-Projekte gelten soll).</li> <li>• Grundlagenenerhebung: Beschaffung sämtlicher, für die Bearbeitung relevanter Unterlagen.</li> <li>• Bearbeitung sämtlicher Fachbereiche Umwelt</li> <li>• Je Umweltbereich sind soweit möglich und für eine genügende Planungssicherheit notwendig bereits im Rahmen des Vorprojektes Untersuchungen durchzuführen respektive zu beauftragen, insbesondere Bodenkartierungen, Biosphäre, archäologische Vorabklärungen.</li> <li>• Erstellen des Entwurfs abschliessender Bericht Voruntersuchung. Je Umweltbereich: Ausgangslage und Grundlagen, Systemabgrenzung, Methodik und Vorgehen, Ist- und Ausgangszustand, Auswirkungen in der Bauphase und im Betriebszustand, Massnahmen und deren Kosten, Zuverlässigkeit der Resultate, Fazit, Visualisierung der Umweltbereiche wo nötig, Zusammenfassung und Gesamtbewertung.</li> <li>• Abgabe aller Dokumente als Papiausdruck und als Datenfile.</li> </ul> </li> <li>- Technischer Bericht des Vorprojektes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfassen der Kapitel Umwelt für die technischen Berichte der Vorprojektdossiers.</li> <li>• Unterstützen des Ingenieurs bei der Kostenschätzung für die Umweltmassnahmen. Kostengenauigkeit <math>\pm 15\%</math>.</li> </ul> </li> </ul>
32/ Bauprojekt /	

Leistungs- bereich	Leistungen des Generalplaners
33	<p>Auflageprojekt Plangenehmigungsverfahren</p> <p>Grundlagen: <i>Genehmigtes Vorprojekt, evtl. Vorentscheide der Bewilligungsbehörden, Ergebnisse, Entscheide und Auflagen aus der Vernehmlassung des Vorprojektes und einer allfälligen Umweltverträglichkeitsprüfung</i>  Ziel: <i>Bericht UVB-Voruntersuchung (abschliessend), alle nötigen Dokumente (inkl. LBP, Kompensationsflächen FFF, Fachbericht Boden) als Teil des genehmigungs- und bewilligungsfähiges Auflageprojekts, Projekt bewilligt, Kosten und Termine verifiziert.</i></p> <p>Im Auflageprojekt sollen hinsichtlich der Umweltaspekte genehmigungs- und bewilligungsfähige Dossierbestandteile erarbeitet werden.</p> <p>Der Umweltplaner übernimmt in der Phase Bau-/Auflageprojekt (Phasen 32/33) sämtliche Leistungen, die für die Erarbeitung der abschliessenden UVB-Voruntersuchung / des Umweltberichts und für die Festlegung der Umweltmassnahmen notwendig sind. Konkret sind die folgenden Leistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erarbeitung abschliessender UVB-Voruntersuchung oder Umweltbericht inkl. UBB-Pflichtenheft, Beschrieb, Visualisierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamte UVB-Voruntersuchung / Umweltbericht für alle Umweltbereiche: Basis bildet der Entwurf der Voruntersuchung aus der Phase Vorprojekt</li> <li>• Planung und Beauftragung der Untersuchungen und Planung von Umweltmassnahmen gemäss detailliertem Arbeitsprogramm aus dem Vorprojekt.</li> <li>• Erarbeitung, Beantragung und Festlegung sämtlicher Umweltmassnahmen.</li> <li>• Die Erarbeitung des Entwässerungs- und des Materialbewirtschaftungskonzepts sind Aufgaben des Generalplaners. Als Teil des Generalplanerteams berät der Umweltplaner den Generalplaner bei der Ausarbeitung der Konzepte und prüft diese.</li> <li>• Geotechnische Untersuchungen des Gleisober- und Unterbaus inkl. Schadstoffuntersuchungen gemäss Gleisaushubrichtlinie sind Aufgaben des Generalplaners. Als Teil des Generalplanerteams berät der Umweltplaner den Generalplaner bei der Ausarbeitung der Konzepte und prüft diese.</li> <li>• Erstellen Bericht zur abschliessenden Voruntersuchung über alle Umweltbereiche auf Basis des UVP-Handbuchs des BAFU, 2009 resp. der dannzumal geltenden Vorgaben (neue Checkliste Umwelt, welche 2021 vorliegen und auch für UVP-Projekte gelten soll). Inhalt: Zusammenfassung, Einleitung, Verfahren, Standort und Umgebung, Vorhaben, je Umweltbereich Ausgangslage und Grundlagen, Systemabgrenzung, Methodik und Vorgehen, Ist- und Ausgangszustand, Auswirkungen in der Bauphase und im Betriebszustand, Behandlung der Anträge der Fachstellen, Massnahmen und Kosten, Massnahmenübersicht, Zuverlässigkeit der Resultate, Fazit, Visualisierung der Umweltbereiche wo nötig, Zusammenfassung und Gesamtbewertung der Umweltverträglichkeit, Schlussfolgerungen.</li> <li>• Abgabe aller Dokumente als Datenfile und bei Bedarf als Papiausdruck.</li> <li>• Begleitung Plangenehmigungsverfahren und Verfassen von Stellungnahmen zu den Anträgen der Umweltfachstellen.</li> </ul> </li> <li>- Technischer Bericht des Bauprojektes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfassen des Kapitels Umwelt für die technischen Berichte der Bauprojektdossiers (kurzer Beschrieb der wichtigsten, kostenrelevanten Umweltmassnahmen).</li> <li>• Unterstützen des Ingenieurs beim Kostenvoranschlag für die Umweltmassnahmen des Bauprojekts. Kostengenauigkeit <math>\pm 10\%</math>.</li> </ul> </li> </ul>
41	<p>Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag</p> <p>Grundlagen: <i>Genehmigtes Bauprojekt, rechtskräftig bewilligtes Projekt</i>  Ziel: <i>Vergabe der Ausführungsarbeiten abgeschlossen. Werk- und Lieferverträge abgeschlossen.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterstützung des Planerteams bei der Erstellung der Submissionsgrundlagen für den Bauunternehmer (der Umweltplaner ist verantwortlich, dass alle umzusetzenden Umweltmassnahmen in die Submission einfließen)</li> <li>- Formulierung der allgemeinen und besonderen Ausführungsbestimmungen bezüglich Umwelt</li> <li>- Mithilfe bei der Angebotsbereinigung</li> </ul>

Leistungs- bereich	Leistungen des Generalplaners
51	Ausführungsprojekt
	Grundlagen: <i>Ausschreibungsunterlagen, Beurteilung der Angebote, Arbeitsvergaben, Werk- und Lieferverträge</i> Ziel: <i>Projekt ist für die Ausführung der Arbeiten definiert</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umsetzung der Vorgaben und Massnahmen aus dem bewilligten Projekt</li> <li>- Erstellen weiterer Detailkonzepte, die vor Baubeginn den Behörden eingereicht werden müssen, in Zusammenarbeit mit Bauleitung und Baumeister</li> <li>- Erstellen von baureifen Ausführungsunterlagen bzgl. Umwelt, inkl. Baustellenentwässerungs-, Baulärm- und Entsorgungskonzept</li> </ul>
53	Inbetriebnahme, Abschluss
	Grundlagen: <i>Erstelltes Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag, Unterlagen über Ausführungsänderungen, Abnahmeprotokolle des erstellten Bauwerkes</i> Ziel: <i>Bauwerk übernommen und in Betrieb genommen, Ausführungspläne und -unterlagen nachgeführt, Betriebs- und Unterhaltungspersonal geschult. Mängel behoben</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen der Leistungen gemäss projektbezogenem QM-Plan</li> <li>- Mängelbehebung bei den Umweltmassnahmen (d.h. Mängel feststellen, rügen, Massnahmen festlegen und Umsetzung prüfen / abnehmen)</li> <li>- Abnahme der Umweltmassnahmen</li> </ul>

#### 4.8.1 Leistungen der BLS / VBS Umwelt

Die Umweltbaubegleitung während der Phase Realisierung ist nicht Bestandteil des Auftrages. Ebenfalls nicht Bestandteil des Auftrags ist die Beurteilung des Eisenbahnlärms in der Betriebsphase, das Führen der erforderlichen NIS-Nachweise sowie die Störfallvorsorge.

### 4.9 Vermessung / Geologie / Hydrologie

#### 4.9.1 Geologie/Hydrologie

##### Durch den Fachbereich Geologie zu erbringenden Leistungen

- Verfassen der Spezifikationen für die Beauftragungen an das Querschnittsthema (QT) «Technische Untersuchungen», welches die Aufgaben für u. a. Vermessung, Geologie, Hydrogeologie und Hydrologie für das Gesamtprojekt auf Stufe VBS wahrnimmt.
- Koordination mit dem Querschnittsthema «Technische Untersuchungen»

##### Geologische Untersuchungen / Baugrundmodell

Diese Leistung wird über das VBS / QT «Technische Untersuchungen» beschafft.

Der Auftragnehmer erstellt ein Pflichtenheft inkl. Anforderungen an das Baugrundmodell und Altlasten. Er begleitet soweit nötig die geologischen Sondierungen, beurteilt die Resultate, erarbeitet Empfehlungen auf Basis des Modells und unterbreitet Lösungsvarianten.

##### Geotechnik

Die Geotechnik-Leistungen (Baugrubenabschlüsse, Bauwerksfoundationen, Unterbaudimensionierung, Wasserhaltung usw.) sind integraler Bestandteil des Arbeitsumfangs des Auftragnehmers.

Leistungs- bereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 106 (2019), Leistungen als <b>Spezialist</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 106 (2019) als Spezialist in das Angebot einzurechnen</b>	
<p>Allgemeiner Leistungsumfang in allen Phasen (nicht abschliessend):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geologie und Hydrogeologie für Bereich Ingenieurbau</li> <li>- Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Fahrbahn</li> <li>- Planen und beauftragen von Untersuchungen für Umwelt bezüglich Altlasten respektive belasteter Boden (inklusive Untersuchungen Gleisaushub gemäss Gleisaushubrichtlinie)</li> <li>- Planen und beauftragen von Untersuchungen bezüglich Versickerungsfähigkeit respektive Massnahmen zur Sicherstellung der Sickerfähigkeit</li> <li>- Planen und beauftragen von Untersuchungen bezüglich des Wasserhaushaltes im Projektperimeter</li> <li>- Geologie für Fachbereich Bahnstrom und Sicherungsanlagen (Fundamentbemessung)</li> </ul> <p>Planung, Überwachung, Auswertung und Interpretation der Arbeiten von Drittunternehmern (z. B. Aufschlussarbeiten, Laborversuchen, in situ-Versuchen, etc.)</p>	
31	Vorprojekt
<p>Grundlagen: <i>Projektpflichtenheft mit Zielen und Rahmenbedingungen, Bericht über die Machbarkeit mit Skizzen und Plänen der Lösungsansätze, evtl. Resultat eines Auswahlverfahrens, Projektierungsgrundlagen</i></p> <p>Ziel: <i>Projekt bezüglich Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert, Vernehmlassungen und Vorabklärungen für die Bewilligungen und die Genehmigung erfolgt, Variantenentscheid gefällt, Kostenschätzung +/- 15%</i></p>	
311	Organisation
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abstimmung und Koordination mit Fachbereichen Ingenieurbau (Tiefbau/Bahnbau sowie Kunstbau, Fahrbahn, Bahnstrom und Umwelt und anderen Fachbereichen)</li> </ul>	
312	Beschrieb und Visualisierung
<p><b>Projektgrundlagen</b></p> <p><b>Analyse und Planung der Untersuchung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sichten und Beschaffen weiterer vorhandenen Unterlagen</li> <li>- Einholen von ergänzenden Informationen</li> <li>- Erstellen des Untersuchungskonzeptes in Absprache mit den Planern und Fachdiensten (dabei ist besonders darauf zu achten, dass die Grundwassermessstellen eine möglichst langen Beobachtungszentrum ermöglichen)</li> <li>- Klären der Möglichkeiten bezüglich der Sondagen (Sicherheit, Intervalle, Zugänglichkeit, Zustimmung Nutzung Grundstücke Dritte, Hindernisse und Werkleitungen)</li> </ul> <p><b>Durchführen der geologischen und hydrogeologischen Untersuchungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einholung allfälliger Bewilligungen für die Sondagen</li> <li>- Beauftragung der Sondagen inkl. Berichte beim QT Technische Untersuchungen</li> <li>- Koordination aller Drittunternehmer</li> <li>- Mitarbeit bei der Information der betroffenen Landbesitzern</li> <li>- Begleitung der Sondierungsarbeiten</li> <li>- Begleitung und Organisation allfälliger Laboruntersuchungen</li> <li>- Ausnahme und Auswertung der Sondierungsarbeiten</li> </ul> <p><b>Erstellung Geotechnische und Hydrogeologische Berichte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vernehmlassung Entwurf der Berichte (max. 8 Wochen nach Abschluss der Untersuchungen)</li> <li>- Besprechen der Berichte mit Planern und Fachprojektleitern</li> <li>- Rückmelden der Inputs und Fragestellungen der Planer und Fachprojektleiter an den Ersteller</li> <li>- Abnahme der Berichte bis spätestens Abgabe Vorprojekt</li> </ul>	
313	Kosten / Finanzierung
314	Termine
315	Dokumentation und Teilphasenabschluss
32	Bauprojekt

Leistungs- bereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 106 (2019), Leistungen als <b>Spezialist</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 106 (2019) als Spezialist in das Angebot einzurechnen</b>	
<p>Grundlagen: <i>Genehmigtes Vorprojekt, evtl. Vorentscheide der Bewilligungsbehörden, Ergebnisse, Entscheide und Auflagen aus der Vernehmlassung des Vorprojektes und einer allfälligen Umweltverträglichkeitsprüfung</i></p> <p>Ziel: <i>Projekt und Kosten optimiert, Termine definiert, Projekt ist für die Ausschreibung der Ausführungsarbeiten definiert, Immobilien und Rechte, Kostenvoranschlag +/- 10% Baukredit genehmig</i></p>	
321 Organisation	- Abstimmung und Koordination mit Fachbereichen Ingenieurbau (Tiefbau/Bahnbau sowie Kunstbau, Fahrbahn, Bahnstrom und Umwelt und anderen Fachbereichen)
322 Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Verdichten der Untersuchungen auf Basis Erkenntnisse Vorprojekt respektive Rückmeldung Umweltvoruntersuchung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen des zusätzlichen Untersuchungskonzeptes in Absprache mit den Planern und Fachdiensten (z.B. Aussagen verdichten der Messungen der Wasserstände, Fließgeschwindigkeiten, Versickerungsfähigkeiten)</li> <li>- Klären der Möglichkeiten bezüglich der Sondagen</li> </ul> <p><b>Durchführen der zusätzlichen geologischen und hydrogeologischen Untersuchungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einholung allfälliger Bewilligungen für die Sondagen</li> <li>- Beauftragung der Sondagen inkl. Berichte beim QT Technische Untersuchungen</li> <li>- Koordination der Drittunternehmer</li> <li>- Mitarbeit bei der Information der betroffenen Landbesitzern</li> <li>- Begleitung der Sondierungsarbeiten</li> <li>- Begleitung und Organisation allfälliger Laboruntersuchungen</li> <li>- Ausnahme und Auswertung der Sondierungsarbeiten</li> <li>- Erdbautechnische Beratung</li> </ul> <p><b>Erstellung revidierter Geotechnische und Hydrogeologische Berichte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vernehmlassung Entwurf der Berichte</li> <li>- Besprechen der Berichte mit Planern und Fachprojektleitern</li> <li>- Rückmelden der Inputs und Fragestellungen der Planer und Fachprojektleiter an den Ersteller</li> <li>- Abnahme der Berichte bis spätestens 5 Monate vor Fertigstellung Auflageprojekt</li> </ul>
323 Kosten / Finanzierung	
324 Termine	
325 Dokumentation und Teilphasenabschluss	
33 Auflageprojekt Plangenehmigungsverfahren	
<p>Grundlagen: <i>Genehmigtes Vorprojekt, Ergebnisse, Entscheide und Auflagen aus der Vernehmlassung des Vorprojektes und der Umweltverträglichkeitsprüfung</i></p> <p>Ziel: <i>Erwerb der Grundstücke, Projekt bewilligt, Bau- und Niveaulinien festgelegt, Kosten und Termine verifiziert</i></p>	
331 Organisation	- Abstimmung und Koordination mit Fachbereichen Ingenieurbau (Tiefbau/Bahnbau sowie Kunstbau, Fahrbahn, Bahnstrom und Umwelt und anderen Fachbereichen)
332 Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Verdichten der Untersuchungen auf Basis Erkenntnisse Vorprojekt respektive Rückmeldung Umweltvoruntersuchung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen des zusätzlichen Untersuchungskonzeptes in Absprache mit den Planern und Fachdiensten (z.B. Aussagen verdichten der Messungen der Wasserstände, Fließgeschwindigkeiten, Versickerungsfähigkeiten)</li> <li>- Klären der Möglichkeiten bezüglich der Sondagen</li> </ul> <p><b>Durchführen der zusätzlichen geologischen und hydrogeologischen Untersuchungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einholung allfälliger Bewilligungen für die Sondagen</li> <li>- Beauftragung der Sondagen inkl. Berichte beim QT Technische Untersuchungen</li> </ul>

Leistungs- bereich		Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 106 (2019), Leistungen als <b>Spezialist</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 106 (2019) als Spezialist in das Angebot einzurechnen</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Koordination der Drittunternehmer</li> <li>- Mitarbeit bei der Information der betroffenen Landbesitzern</li> <li>- Begleitung der Sondierungsarbeiten</li> <li>- Begleitung und Organisation allfälliger Laboruntersuchungen</li> <li>- Ausnahme und Auswertung der Sondierungsarbeiten</li> <li>- Erdbautechnische Beratung</li> </ul> <b>Erstellung revidierter Geotechnische und Hydrogeologische Berichte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vernehmlassung Entwurf der Berichte</li> <li>- Besprechen der Berichte mit Planern und Fachprojektleitern</li> <li>- Rückmelden der Inputs und Fragestellungen der Planer und Fachprojektleiter an den Ersteller</li> <li>- Abnahme der Berichte bis spätestens 5 Monate vor Fertigstellung Auflageprojekt</li> </ul>
333	Kosten / Finanzierung	
334	Termine	
335	Dokumentation und Teilphasenabschluss	
41	Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag	
	Grundlagen: <i>Genehmigtes Bauprojekt, rechtskräftig bewilligtes Projekt</i> Ziel: <i>Vergabe der Ausführungsarbeiten abgeschlossen. Werk- und Lieferverträge abgeschlossen.</i>	
411	Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abstimmung und Koordination mit Fachbereichen Ingenieurbau (Tiefbau/Bahnbau sowie Kunstbau, Fahrbahn, Bahnstrom und Umwelt und anderen Fachbereichen)</li> </ul>
412	Beschrieb und Visualisierung	<b>Mitarbeit und Beratung in der Projektierung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beratung der Planer bezüglich den Fachthemen Geologie, Hydrogeologie und Altlasten</li> <li>- Ergänzen der Geotechnischen und Hydrogeologischen Berichte in Bezug auf die Ausführung (Vollständigkeit der Baugrundinformationen)</li> <li>- Vervollständigung und Korrektur der Unterlagen für den Prüfenieur</li> </ul> <b>Erstellen von fachspezifischen Ausschreibungsunterlagen für das Auswahlverfahren</b> <i>Allfällige Bewertung von Sondervorschlägen bei den Baumeistersubmissionen</i>
413	Kosten / Finanzierung	
414	Termine	
415	Dokumentation und Teilphasenabschluss	
51	Ausführungsprojekt	
	Grundlagen: <i>Ausschreibungsunterlagen, Beurteilung der Angebote, Arbeitsvergaben, Werk- und Lieferverträge</i> Ziel: <i>Projekt ist für die Ausführung der Arbeiten definiert</i>	
511	Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abstimmung und Koordination mit Fachbereichen Ingenieurbau (Tiefbau/Bahnbau sowie Kunstbau, Fahrbahn, Bahnstrom und Umwelt und anderen Fachbereichen)</li> </ul>
512	Beschrieb und Visualisierung	<b>Mitarbeit und Beratung in der Projektierung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beratung der Planer bezüglich den Fachthemen Geologie, Hydrogeologie und Altlasten</li> </ul>



Leistungs- bereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 106 (2019), Leistungen als <b>Spezialist</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 106 (2019) als Spezialist in das Angebot einzurechnen</b>	
513 Kosten / Finanzierung	
514 Termine	
515 Dokumentation und Teilphasenabschluss	
52 Ausführung	<p>Grundlagen: <i>Definitive Ausführungs- und Detailpläne, Verträge mit den Unternehmern und Lieferanten</i> Ziel: <i>Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag erstellt, Durchführung der Abnahme, Schlussabrechnung von Unternehmern und Lieferanten abgenommen</i></p>
521 Organisation	- Abstimmung und Koordination mit Fachbereichen Ingenieurbau (Tiefbau/Bahnbau sowie Kunstbau, Fahrbahn, Bahnstrom und Umwelt und anderen Fachbereichen)
522 Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Kontrolle während Bauausführung (Baubegleitung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrolle der Ausführungspläne, die den Bereich Geotechnik / Hydrogeologie / verschmutzter Aushub / belastete Standorte betreffen</li> <li>- Bewertung von Sondervorschlägen des/der Baumeister während der Realisierung</li> <li>- Beurteilung Materialqualität in Bezug auf Wiederverwertung im Projekt, Anordnung von Laborprüfungen</li> <li>- Erdbautechnische Beratung</li> </ul> <p><b>Überwachungstätigkeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifikation der bezüglich Bemessung vorausgesetzten Baugrundwerte</li> <li>- Kontrolle der durchgeführten Erdbauarbeiten</li> <li>- Laufende Datenaufzeichnung und Interpretation der Grundwassermessungen</li> </ul>
523 Kosten / Finanzierung	
524 Termine	
525 Dokumentation und Teilphasenabschluss	
53 Inbetriebnahme, Abschluss	<p>Grundlagen: <i>Erstelltes Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag, Unterlagen über Ausführungsänderungen, Abnahmeprotokolle des erstellten Bauwerkes</i> Ziel: <i>Bauwerk übernommen und in Betrieb genommen, Ausführungspläne und -unterlagen nachgeführt, Betriebs- und Unterhaltspersonal geschult. Mängel behoben</i></p>
531 Organisation	- Abstimmung und Koordination mit Fachbereichen Ingenieurbau (Tiefbau/Bahnbau sowie Kunstbau, Fahrbahn, Bahnstrom und Umwelt und anderen Fachbereichen)
532 Beschrieb und Visualisierung	- Anpassen der Geotechnische und Hydrogeologische Berichte aufgrund der Erkenntnisse der Bauausführung
533 Kosten / Finanzierung	
534 Termine	
535 Dokumentation und	- Verfassen des Entsorgungsnachweises

Leistungs- bereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 106 (2019), Leistungen als <b>Spezialist</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 106 (2019) als Spezialist in das Angebot einzurechnen</b>	
Teilphasenab- schluss	

#### 4.9.2 Vermessung

Das digitale Terrainmodell kann via BLS vom VBS bezogen werden und ist mit der BLS Vermessung in das Fixpunktenetz der BLS einzubinden.

Leistungsbereich	Leistungen des Generalplaners
31 Vorprojekt	<p>Grundlagen: <i>Projektpflichtenheft mit Zielen und Rahmenbedingungen, Bericht über die Machbarkeit mit Skizzen und Plänen der Lösungsansätze, evtl. Resultat eines Auswahlverfahrens, Projektierungsgrundlagen</i></p> <p>Ziel: <i>Projekt bezüglich Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert, Vernehmlassungen und Vorabklärungen für die Bewilligungen und die Genehmigung erfolgt, Variantenentscheid gefällt, Kostenschätzung +/- 15%</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfen vorhandener Grundlagen und Abstimmung in ein Projektkoordinatensystem</li> <li>- Übernahme und Verifizierung vorhandener Grundlagen und Daten im Projektperimeter inkl. Daten aus DfA</li> <li>- Aufbereitung der vorhandenen Daten zum Zwecke des Projekts</li> <li>- Beauftragung der Erstellung eines digitalen Geländemodells beim QT Technische Untersuchungen. Dort wo die vorhandenen Grundlagen nicht ausreichen, ist eine Verdichtung der Vermessungsaufnahmen zu veranlassen.</li> <li>- Beauftragung der Grundlagenvermessung beim QT Technische Untersuchungen innerhalb des Projektperimeters gemäss BLS-Pflichtenheft für Vermessungsarbeiten und DfA-Fotodokumentation</li> <li>- Überprüfung des bestehenden BLS-Fixpunktnetzes im Projektperimeter gemäss BLS-Pflichtenheft für Vermessungsarbeiten; fehlende Fixpunkte sind dem Fachdienst BLS Geomatik zu melden und ggf. zu ergänzen.</li> <li>- Geodätische Aufnahmen von speziellen Objekten, Situationen in Lage und Höhe. Aufbereitung der aufgenommenen Punkte zur Abgabe in digitaler und / oder grafischer Form (Plan auch in CAD und / oder Koordinatenliste)</li> <li>- Beauftragung von Gleisaufnahmen (Ist-Lage, Zwangspunkte) und/oder Transformation der Gleisdaten ins Projektkoordinatensystem</li> <li>- Beauftragung weiterer Aufnahmen (Gelände und Anlagen) als Projektierungsgrundlage (inklusive Auswertung)</li> <li>- Erstellen eines Konzepts zur Beauftragung der Überwachung der Gleisanlage beim QT Technische Untersuchungen</li> </ul>
32 Bauprojekt	<p>Grundlagen: <i>Genehmigtes Vorprojekt, evtl. Vorentscheide der Bewilligungsbehörden, Ergebnisse, Entscheide und Auflagen aus der Vernehmlassung des Vorprojektes und einer allfälligen Umweltverträglichkeitsprüfung</i></p> <p>Ziel: <i>Projekt und Kosten optimiert, Termine definiert, Projekt ist für die Ausschreibung der Ausführungsarbeiten definiert, Immobilien und Rechte, Kostenvoranschlag +/- 10% Baukredit genehmigt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen und Aktualisieren der Projektunterlagen anhand des aktuellen Projektstands</li> <li>- Beauftragung zusätzlicher Feldaufnahmen aufgrund der Kenntnisse aus dem Vorprojekt beim QT Technische Untersuchungen (inkl. Auswertung)</li> <li>- Beauftragung der Aufnahme der notwendigen Profile in Lage und Höhe innerhalb und ausserhalb des Projektperimeters sowie weiterer Profile, die für das Projekt relevant sind und das DGM nicht ausreicht beim QT Technische Untersuchungen</li> <li>- Erstellung des Gleisprojektplanes</li> <li>- Erstellung des technischen Berichts, Teil Geomatik</li> </ul>
33 Auflageprojekt Plangenehmigungsverfahren	<p>Grundlagen: <i>Genehmigtes Vorprojekt, Ergebnisse, Entscheide und Auflagen aus der Vernehmlassung des Vorprojektes und der Umweltverträglichkeitsprüfung</i></p> <p>Ziel: <i>Erwerb der Grundstücke, Projekt bewilligt, Bau- und Niveaulinien festgelegt, Kosten und Termine verifiziert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen und Aktualisieren der Projektunterlagen anhand des aktuellen Projektstands</li> <li>- Erstellung Aussteckungskonzept (Aussteckungsplan, -tabelle, -bericht) für alle im Auftrag des Auftragnehmers befindlichen Leistungen (in Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Fachbereich)</li> <li>- Durchführung der Aussteckung inkl. Profilierung</li> <li>- Kontrolle der Aussteckung während der Auflagezeit</li> </ul>

Leistungs- bereich	Leistungen des Generalplaners
	- Rückbau der Aussteckung

Folgende Projektphasen:

- Grundlagenfixpunktenetz unterhalten (als Grundlage für die Unternehmungsvermessung)
- Abstecken der Hauptachspunkte
- Kontrolle und Begleitung der an das QT Technische Untersuchungen beauftragten Überwachungsmessungen

#### 4.9.3 Fachspezialist Körperschall und Erschütterung

Der Fachspezialist Körperschall und Erschütterungen hat für die Planaufgabe die möglichen Auswirkungen der Bauarbeiten hinsichtlich Erschütterungen und Körperschall zu prognostizieren und anhand der Grenzwerte der Lärmschutz-Verordnung (LSV) bzw. Richtwerte der Weisung für die Beurteilung von Erschütterungen und Körperschall bei Schienenverkehrsanlagen (BEKS) zu beurteilen. Bei allfälliger Überschreitung der Grenz- und Richtwerte sind Massnahmen zur Reduktion der Immissionen vorzuschlagen. In den weiteren Projektphasen unterstützt er die Projektierung und Umsetzung der erforderlichen Massnahmen, spricht sich mit den Fachstellen der Behörden ab und berät den Bauherrn und die anderen Projektbeteiligten in sachbezogenen Fragestellungen.

#### 4.9.4 Fachspezialist Hydraulik / Hochwasserschutz

Der Fachspezialist Hydraulik / Hochwasserschutz ist in allen Projektphasen für die Bearbeitung der Themen Hydraulik / Hochwasserschutz im Projektperimeter zuständig. Er erstellt die notwendigen Berechnungen, Nachweise und Unterlagen für die Projektierung und die Bewilligungen, spricht sich mit den Fachstellen der Behörden ab und berät den Bauherrn und die anderen Projektbeteiligten in Fragestellungen zu seinem Fachthema.

### 4.10 Fahrbahn

Anpassungen von Gleisen und Weichen müssen zwecks Optimierung des Galerie-Querschnitts im Rahmen des Vorprojektes (SIA-Phase 31, Teilphase 1: Grundlagenerarbeitung) geprüft werden. Dreigleisige Abschnitte sind unter Berücksichtigung der bahnbetrieblichen Rahmenbedingungen zu minimieren. Zudem sollen die Perimeter der Anschlussgleise auf die Notwendigkeit von Hilfskonstruktionen untersucht werden.

Ebenfalls im Rahmen der Grundlagenerarbeitung zu prüfen sind Rückbau von oder Anpassungen an den Abstell- respektive Rangiergleisen zwischen Hauptstrasse und dem Bahnhofperimeter (inklusive).

Leistungsreich		Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 103 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>		
31	Vorprojekt	<p>Grundlagen: <i>Projektpflichtenheft mit Zielen und Rahmenbedingungen, Bericht über die Machbarkeit mit Skizzen und Plänen der Lösungsansätze, evtl. Resultat eines Auswahlverfahrens, Projektierungsgrundlagen</i></p> <p>Ziel: <i>Projekt bezüglich Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert, Vernehmlassungen und Vorabklärungen für die Bewilligungen und die Genehmigung erfolgt, Variantenentscheid gefällt, Kostenschätzung +/- 15%</i></p>
311	Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Leistungen im Rahmen eines PQM</li> </ul>
312	Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Projektgrundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführen von Untersuchungen zur Ergänzung der Grundlagen wie Bestandesaufnahmen, Zustandsanalysen und Vermessungsaufgaben</li> <li>- Beurteilen von Spezialabklärungen</li> <li>- Bearbeiten spezieller Bewertungs- und Beurteilungsverfahren wie Nutzungsanalyse</li> <li>- Ortsbegehungen mit Auftraggeber inkl. Sicherheit (inkl. Begehungsprotokolle, Fotodokumentationen)</li> <li>- Geländemodell: Übernahme von topografischen Aufnahmen der BLS-Vermessung, nach Bedarf ergänzen und einarbeiten in die Projektpläne</li> <li>- Präzise Definition Umbauperimeter, Hebungen, Schiebungen</li> <li>- Analyse der geotechnischen Berichte</li> <li>- Analyse des Gleiszustands auf Grundlage der BLS-internen Daten</li> <li>- Abklärung der Intervallsituation</li> <li>- <b>Lösungsmöglichkeiten</b></li> <li>- Bearbeiten spezieller Bewertungs- und Beurteilungsverfahren wie Nutzungsanalysen</li> <li>- Mithilfe bei Anlässen zur Orientierungs- und Entscheidungsfindung</li> <li>- Erarbeiten von Lösungsmöglichkeiten in Spezialthemen wie Bauphysik, Energietechnik, Schutz vor Naturgefahren, Verkehrstechnik und Lärm</li> <li>- Definition der Schnittstellen zu anderen Fachbereichen</li> <li>- Erstellung des Oberbaukonzeptes → Konzeptplan</li> </ul> <p><b>Vorprojekt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen eines Fachberichts als Teil des Umweltverträglichkeitsberichtes</li> <li>- Erstellen des Unterbaukonzeptes → Unterbauplan</li> <li>- Ausfüllen Formular für technische Vorprüfung inkl. Bereitstellen der Unterlagen</li> <li>- Koordinationsplan in Bezug auf Fachbereich Fahrbahn prüfen</li> <li>- Querprofile, Objektpläne Fahrbahn etc. liefern</li> <li>- Querprofile und Objektpläne etc. in Bezug auf Fachbereich Fahrbahn prüfen</li> <li>- Anträge für allfällige Ausnahmegenehmigungen / Genehmigungen im Einzelfall erstellen</li> <li>- Eintragen der Projektdaten in die Projektdatenbank</li> <li>- Erarbeitung Konzept für Schotterbeprobung und Unterbauanalysen für gesamten Projektperimeter inkl. Organisation der Durchführung mit Rahmenvertragspartnern des Auftraggebers (inkl. Sicherheit)</li> <li>- Erarbeitung Grobkonzept der Bauverfahren (Baumaschinen) unter Berücksichtigung der Intervallsituation</li> <li>- Darstellung des Einsparpotentials im Zusammenhang mit dem Bauverfahren auf der Basis von optimalen Intervallen</li> </ul> <p><b>Vorentscheide</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beihilfe bei der Begleitung der behördlichen Vorentscheidverfahren</li> <li>- Beihilfe bei der Kontaktaufnahme mit Bewilligungsbehörden zur Festlegung der Verfahren</li> </ul>
313	Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen der objekt- bzw. teilprojektbezogenen Kostenschätzungen im Fachbereich nach den definierten Vorgaben. Genauigkeitsgrad von +/- 15%</li> </ul>

Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )	
Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 103 (2014) als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> in das Angebot einzurechnen	
314 Termine	
315 Dokumentation und Teilphasenabschluss	- Zusammenstellen der Grundlagen, Ergebnisse und Entscheide gemäss Vorgaben der BLS
32 Bauprojekt	<p>Grundlagen: <i>Genehmigtes Vorprojekt, evtl. Vorentscheide der Bewilligungsbehörden, Ergebnisse, Entscheide und Auflagen aus der Vernehmlassung des Vorprojektes und einer allfälligen Umweltverträglichkeitsprüfung</i></p> <p>Ziel: <i>Projekt und Kosten optimiert, Termine definiert, Projekt ist für die Ausschreibung der Ausführungsarbeiten definiert, Immobilien und Rechte, Kostenvoranschlag +/- 10% Baukredit genehmig</i></p>
321 Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Leistungen im Rahmen eines PQM</li> </ul>
322 Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Projektgrundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführen von Bestandesaufnahmen und Zustandsanalysen</li> <li>- Durchführen von topografischen Aufnahmen für Grundlagenpläne sowie Erstellen der entsprechenden Pläne</li> <li>- Spezialuntersuchungen</li> <li>- Ortsbegehungen mit Auftraggeber inkl. Sicherheit (inkl. Begehungsprotokolle, Fotodokumentationen)</li> <li>- Fortschreiben aller Planunterlagen</li> </ul> <p><b>Ausführungsvarianten und deren Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführen von speziellen Untersuchungen wie Modellversuche</li> <li>- Überprüfen der Varianten auf Auflagerelevanz</li> <li>- Bearbeiten vertiefter Bewertungs- und Beurteilungsverfahren wie Nutzwertanalysen</li> <li>- Erstellen und Aktualisieren des Koordinationsplanes „Werkleitungen + Bahntechnik“ mit allen Werkleitungen (Gemeinde, BLS-Bahntechnikanlagen, Dritte) im Projektperimeter</li> <li>- Mithilfe bei Land- und Rechtserwerb: Plangrundlagen, Flächenermittlungen, Eigentümerlisten</li> <li>- Erarbeiten der gestalterischen und konstruktiven Ausführungsvarianten unter Berücksichtigung der Anforderungen für andere Gewerke und Bereinigung allfälliger Konfliktpunkte an den Schnittstellen</li> <li>- Erarbeiten von Konstruktions- und Materialkonzepten unter Berücksichtigung der Anforderungen für andere Gewerke</li> <li>- Prüfung und Überarbeitung der Definition der Schnittstellen zu anderen Fachbereichen</li> <li>- Prüfung und Überarbeitung des Oberbaukonzeptes aus Vorprojekt → Überarbeitung Konzeptplan, (Mithilfe bei der) Erstellung von lückenlosen Verlegeplänen</li> </ul> <p><b>Bauprojekt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Weiterführende Leistungen für sekundäre Bauteile, Einrichtungen und Installationen</li> <li>- Erstellung Entsorgungskonzept Gleisschotter und Unterbau in Anlehnung an das Logistikkonzept</li> <li>- Erarbeitung Konzept der Bauverfahren (Baumaschinen)</li> <li>- Erarbeitung eines Intervallkonzeptes und Abstimmung</li> <li>- Erarbeitung eines Konzeptes für die Materiallogistik und die Abstellung von Baumaschinen</li> <li>- Antrag auf Erstellung eines Weichenverlegeplans (WVP) und Lieferumfang der Weichenbestellung abstimmen bzw. festlegen</li> <li>- Pflegen der Termine</li> <li>- Erarbeitung Konzept für weitere Schotterbeprobung und Unterbauanalysen für gesamten Projektperimeter inkl. Organisation der Durchführung mit Rahmenvertragspartner des Auftraggebers (inkl. Sicherheit)</li> </ul>



Leistungsbereich		Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 103 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>		
323	Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermitteln der Betriebs- und Unterhaltskosten</li> <li>- Mithilfe bei Wirtschaftlichkeitsberechnungen</li> <li>- Erarbeiten von Projektänderungen zur Kostenreduktion aufgrund von Vorgaben der Auftraggeberin und Anpassen des Kostenvoranschlags</li> <li>- Ermitteln der Lebenszykluskosten</li> </ul>
324	Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung Detailbauprogramme für Fachbereich Fahrbahn</li> </ul>
325	Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellen der Grundlagen, Ergebnisse und Entscheide gemäss Vorgaben der BLS</li> </ul>
33	<b>Auflageprojekt Plangenehmigungsverfahren</b>  Grundlagen: <i>Genehmigtes Vorprojekt, Ergebnisse, Entscheide und Auflagen aus der Vernehmlassung des Vorprojektes und der Umweltverträglichkeitsvorprüfung</i> Ziel: <i>Erwerb der Grundstücke, Projekt bewilligt, Bau- und Niveaulinien festgelegt, Kosten und Termine verifiziert</i>	
331	Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Leistungen im Rahmen eines PQM</li> <li>- Sicherstellen der Bewilligungsfähigkeit des Projekts</li> </ul>
332	Beschrieb und Visualisierung	<b>Baugesuch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen der grundstückrechtlichen Unterlagen im Auflageverfahren</li> <li>- Erstellen weiterer technischer Nachweise für die Bewilligungsbehörden</li> <li>- Mithilfe bei Einspracheverhandlungen</li> <li>- Mithilfe bei Verhandlungen mit Behörden</li> <li>- Fachspezifische Unterstützung bei Stellungnahmen für Behörden und Private</li> <li>- Mithilfe bei Land- und Rechtserwerb: Plangrundlagen, Flächenermittlungen, Eigentümerlisten</li> </ul> <b>Bereinigung des Bauprojektes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachspezifisches Anpassen des Bauprojektes an die Auflagen aus dem Bewilligungsverfahren</li> </ul>
333	Kosten / Finanzierung	
334	Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse der Auflagen aus dem Bewilligungsverfahren auf terminrelevante Auflagen im Fachbereich</li> <li>- Anpassen des Realisierungsprogramms für den Fachbereich aufgrund der Auflagen aus dem Bewilligungsverfahren</li> </ul>
335	Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellen der Grundlagen, Ergebnisse und Entscheide gemäss Vorgaben der BLS</li> </ul>
41	<b>Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag</b>  Grundlagen: <i>Genehmigtes Bauprojekt, rechtskräftig bewilligtes Projekt</i> Ziel: <i>Vergabe der Ausführungsarbeiten abgeschlossen. Werk- und Lieferverträge abgeschlossen.</i>	
411	Organisation	
412	Beschrieb und Visualisierung	<b>Ausschreibungserstellung und Submissionsdurchführung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Organisation und Durchführung von Begehungen und Informationsveranstaltungen</li> <li>- Erstellen des Leistungsverzeichnisses mit Vorausmassen, Berücksichtigung Kostenartengliederung und Teilobjektstruktur</li> <li>- Erstellung Submissionskonzept</li> <li>- Abklären von Randbedingungen für Baustelleneinrichtungen sowie für die Ver- und Entsorgung der Baustellen in Anlehnung an das Logistikkonzept</li> </ul>

Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )	
Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 103 (2014) als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> in das Angebot einzurechnen	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung der weiteren Ausschreibungsunterlagen (Entsorgungskonzept, Pläne Fahrbahn, Technischer Bericht, Lückenlose Verlegepläne, Bauprogramm Fahrbahn, ...)</li> <li>- Mitwirkung bei Erstellung approximative Sicherheitsdispositive</li> <li>- Mithilfe bei der Fragenbeantwortung</li> </ul> <p><b>Vergleich der Angebote</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Fachliches und rechnerisches Überprüfen von Unternehmervarianten</i></li> <li>- Plausibilisierung und Kontrolle der Angebote</li> <li>- Mithilfe bei der Erstellung des Fragenkatalogs für die Offertverhandlungen</li> <li>- Unterstützung bei Verhandlungen mit Unternehmern und Lieferanten</li> <li>- Bereinigen der Angebote</li> <li>- Plausibilitätsprüfungen / Preisanalysen von Einheitspreisen bei Preisabweichungen <math>\geq 10\%</math></li> <li>- Vergleich der Angebote hinsichtlich Qualität und Quantität, der Einheitspreise, der Wirtschaftlichkeit, der Ausführungsarten, sowie hinsichtlich Arbeitsorganisation und Fristen</li> <li>- Erstellen eines Berichtes mit einem Vergleich aller Angebote</li> <li>- Vorschlag für die Vergabe (genehmigungsfähiger Vergabeantrag gem. Vorgaben BLS)</li> <li>- Entwurf für die Vergabetexte</li> </ul> <p><b>Vertragserstellung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ergänzendes Erarbeiten von Plänen für genehmigte Ausführungsvarianten</i></li> <li>- Mitwirken bei Rechtsmittelverfahren</li> <li>- Mithilfe bei der Angebotsbereinigung</li> <li>- Mithilfe bei der Ausfertigung der Werk- und Lieferverträge auf Basis der Norm SIA 118 und gängiger Standardverträge</li> <li>- Einfordern von finanziellen Sicherheiten seitens der Unternehmer und Lieferanten</li> </ul>
413	Kosten / Finanzierung
414	Termine
415	Dokumentation und Teilphasenabschluss
51	Ausführungsprojekt
<p>Grundlagen: Ausschreibungsunterlagen, Beurteilung der Angebote, Arbeitsvergaben, Werk- und Lieferverträge</p> <p>Ziel: Projekt ist für die Ausführung der Arbeiten definiert</p>	
511	Organisation
512	Beschrieb und Visualisierung
	<p><b>Projektgrundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Planung und Durchführung von Bemusterungen</li> </ul> <p><b>Ausführungsunterlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übernehmen von Elementen von Projekten Dritter</li> <li>- Anpassen des Ausführungsprojektes aufgrund von Fakten, die vor Beginn der Ausführung nicht oder nur mit unverhältnismässigem Aufwand erhältlich sind</li> <li>- Anpassen der Ausführungsunterlagen infolge von Projektänderungen bei der Ausführung</li> <li>- Sicherstellen der Verträglichkeit von Unternehmervarianten mit den Projektanforderungen</li> </ul>

Leistungsreichung		Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 103 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bearbeiten von Varianten der Bauausführung bzw. des Bauvorganges</li> <li>- Ggf. ergänzendes Erarbeiten von Plänen für genehmigte Ausführungsvarianten</li> <li>- Fachliches und rechnerisches Überprüfen und Beurteilen von Vorschlägen des Unternehmers zu alternativen Ausführungsvarianten und Details</li> <li>- Fachliches und rechnerisches Überprüfen von Lehrgerüsten und Bauhilfskonstruktionen</li> <li>- Fachliches und rechnerisches Überprüfen von Bauwerken Dritter aus Gründen der Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit</li> <li>- Weiterführende Leistungen für sekundäre Bauteile, Einrichtungen und Installationen</li> <li>- Überprüfen und Aktualisieren der Projektunterlagen anhand aktuellem Projektstand: Nachführen sämtlicher Projektpläne des Bauprojekts auf Basis der bis zur Ausführung eingetretenen Änderungen → Ausführungspläne</li> <li>- Beurteilen der von den ausführenden Unternehmen vorgeschlagenen Materialien auf die Erfüllung der Projektvorgaben bzw. auf die Eignung für die vorgesehene Anwendung und Auswählen der Materialien mit dem Auftraggeber</li> <li>- Erstellen eines Kontrollplanes</li> <li>- Validierung der Weichenverlegepläne, Dilatationsverlegepläne (gilt für alle Projektphasen), Zusammenfassen der Validierungen aller Prüfer</li> <li>- Erarbeitung Konzept für weitere Schotterbeprobung und Unterbauanalysen für gesamten Projektperimeter inkl. Organisation der Durchführung mit Rahmenvertragspartner des Auftraggebers</li> <li>- Mitarbeit bei der Erarbeitung des Sicherheitskonzepts</li> <li>- Ausarbeiten Angaben zu Belastungs- und Entsorgungsplan aufgrund der Angaben des Umweltplaners</li> </ul>
513	Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beurteilen der Kostenrelevanz von Anpassungen am Ausführungsprojekt</li> <li>- Fortschreiben der Kostenangaben</li> </ul>
514	Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anpassen des Lieferprogramms der Ausführungsunterlagen aufgrund von Projekt- und Ausführungsänderungen</li> <li>- Erstellen eines bereinigten Ablauf- und Terminplanes gemeinsam mit den Unternehmern</li> <li>- Mitarbeit und Prüfung des definitiven Bauablaufs (Bauphasen), Bauprogramms und Terminplans</li> <li>- Fortschreibung Detailbauprogramme für Fachbereich Fahrbahn</li> </ul>
515	Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellen der Grundlagen, Ergebnisse und Entscheide gemäss Vorgaben der BLS</li> <li>- Mithilfe bei der Formulierung und beim Abschluss von Verträgen mit Dritten</li> </ul>
<b>Bemerkung Bauleitung:</b> Die technische Bauleitung gemäss SIA 103 liegt beim Auftragnehmer. Die örtliche Bauleitung und die Oberbauleitung werden als Option unter Punkt 4.5 und 4.6 aufgeführt.		
52	Ausführung	Grundlagen: <i>Definitive Ausführungs- und Detailpläne, Verträge mit den Unternehmern und Lieferanten</i> Ziel: <i>Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag erstellt, Durchführung der Abnahme, Schlussabrechnung von Unternehmern und Lieferanten abgenommen</i>
521	Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilnahme an Nachtragsverhandlungen mit den Unternehmern</li> </ul>
522	Beschrieb und Visualisierung	<b>Technische Bauleitung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführen von Werkstattkontrollen</li> <li>- Arbeitsvorbereitung mit Unternehmer</li> <li>- Bedarf an Gleisperrungen zusammenstellen</li> <li>- Anordnung und Kontrollieren von Regiearbeiten und der entsprechenden Rapporte</li> </ul>

Leistungsreich		Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 103 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 103 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Periodische Kontrolle der arbeitstechnischen und bahnbetrieblichen Sicherheitsmassnahmen</li> </ul> <b>Fachplaner</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Prüfung und Beurteilung von Nachträgen des Unternehmers</li> <li>- Mithilfe bei Tests, Abnahmen und Mängelbehebung vor und nach der Inbetriebnahme</li> <li>- Änderungswesen und Dokumentation über das Bauwerk</li> <li>- Nachführung der Eingaben in der Projektdatenbank (MPM und Projekt-Editor)</li> <li>- Prüfungen</li> <li>- Begleitung der Realisierung der geplanten Fachbereichs-Bauelemente (Querung, Fundament, Kabelkanal, etc.)</li> <li>- Analysieren Ergebnisse von Bauwerksüberwachungen und Massnahmenvorschläge</li> </ul>
523	Kosten / Finanzierung	
524	Termine	
525	Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellen der Grundlagen, Ergebnisse und Entscheide gemäss Vorgaben der BLS</li> </ul>
53	Inbetriebnahme, Abschluss	<p>Grundlagen: <i>Erstelltes Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag, Unterlagen über Ausführungsänderungen, Abnahmeprotokolle des erstellten Bauwerkes</i></p> <p>Ziel: <i>Bauwerk übernommen und in Betrieb genommen, Ausführungspläne und -unterlagen nachgeführt, Betriebs- und Unterhaltspersonal geschult. Mängel behoben</i></p>
531	Organisation	
532	Beschrieb und Visualisierung	<b>Bauwerksakten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen von Betriebsanweisungen</li> <li>- Erstellen von Überwachungs- und Unterhaltsplänen</li> <li>- Zusammenstellen der Grundlagen für die Nachführung und Teilnachführung der DfA</li> <li>- Zusammenstellen Kennzahlen, Projekterkenntnisse als Lessons Learned (Einheitskosten, Leistungswerte etc.)</li> </ul> <b>Inbetriebnahme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei der Instruktion des Betriebspersonals</li> </ul>
533	Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufstellen, Nachführen und Bereinigen des Schlussausmasses bzw. der Schlussabrechnung gemäss vereinbarter Darstellungsart und Gliederung</li> </ul>
534	Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe beim Erstellen eines Terminplans für die Inbetriebnahme und Abnahme des Werkes inkl. Mängelbehebung</li> </ul>
535	Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachführen der Daten in einem zusätzlichen oder einem veränderten Datenformat</li> <li>- Zusammenstellen der für den Betrieb, die Überwachung und Unterhalt erforderlichen Dokumente</li> <li>- Erstellen eines Schlussberichtes inkl. gesetzlich geforderten Unterlagen für die Archivierung in gebundener Form und in einfacher Ausführung sowie Abgabe in elektronischer Form</li> </ul>

#### 4.11 Bahnstrom

Ziel ist die Erneuerung der Fahrleitungsanlage inklusive der Mastfundamente. Für die Umsetzung sind alle notwendigen Anpassungen, Demontagen und Provisorien zu planen.

- Erneuerung der Fahrleitungsanlage im Projektperimeter zur Optimierung des Querschnittsprofils der Galerie.

Leistungen die durch andere Fachbereiche des AN zu erbringen sind:

- Ingenieurbau:
  - Sämtliche Tiefbauarbeiten (Fundamente, Querungen, Schächte, Sicherungsmassnahmen, Kabelrohrblöcke/-kanäle etc.) in Verbindung mit dem Bahnstrom, der Kabelplanung sowie der Technischen Anlagen sind dem Fachbereich Ingenieurbau zuzuordnen
  - Geotechnisches Gutachten für die Projektierung der Fahrleitungsfundamente (inkl. Auswertung in der Fahrleitungs-Fundamentliste mit Beurteilung über die Einsatzbedingungen der typengeprüften BLS-Standard Fahrleitungsfundamente) → Phase PGV
  - Statischer Nachweis aller Fundamente in der Phase PGV
  - Wo die Einsatzbedingungen für typengeprüfte BLS Standard Fahrleitungsfundamente nicht erfüllt sind, detaillierte Auslegung der Fundamente
  - Ausführungsplanung in Abstimmung mit der Bauphasenplanung
  - Fachbauleitung inkl. Ausmasskontrolle und Abnahme aller Fahrleitungsfundamente
- Geomatik/Vermessung:
  - Absteckung der Fahrleitungsfundamente
  - Aufnahme der Lage bzw. Datenaufbereitung in DfA der neu erstellten Fahrleitungsfundamente

Leistungs- bereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 108 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 108 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>	
31 Vorprojekt	<p>Grundlagen: <i>Projektpflichtenheft mit Zielen und Rahmenbedingungen, Bericht über die Machbarkeit mit Skizzen und Plänen der Lösungsansätze, evtl. Resultat eines Auswahlverfahrens, Projektierungsgrundlagen</i></p> <p>Ziel: <i>Projekt bezüglich Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert, Vernehmlassungen und Vorabklärungen für die Bewilligungen und die Genehmigung erfolgt, Variantenentscheid gefällt, Kostenschätzung +/- 15%</i></p>
311 Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilnahme an Sitzungen</li> <li>- Leistungen im Rahmen eines PQM</li> <li>- Organisation und Durchführung von Begehungen/Abklärungen vor Ort</li> </ul>
312 Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Projektgrundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachübergreifende Grobkoordination</li> <li>- Koordination mit den Werkleitungen</li> <li>- Ausarbeitung Speisungskonzept 15kV in Abstimmung mit dem Projektauftraggeber, dem Betrieb und dem Anlageneigentümer Bahnstrom</li> <li>- Ausarbeitung Grobkonzept Erdung, basierend auf der BLS Vorlage Erdungskonzept</li> <li>- Lösungsmöglichkeiten</li> <li>- Erarbeiten und Bewerten der Lösungsmöglichkeiten Tunnelfahrleitung (Kettenwerk, Deckenstromschiene)</li> <li>- Vorprojekt</li> </ul>



Leistungs- bereich		Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 108 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 108 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfen der Machbarkeit der Bahnstromanlage hinsichtlich Mastgassen, Unterwerfung/Galerie, Brücken- und Stützbauwerke</li> <li>- Erarbeiten des Projektschaltplanes Endzustand unter Berücksichtigung der Vorgaben aus FS4518 (Risikobeurteilung elektrische Trennstellen in FL) in Zusammenarbeit mit dem Fachdienst Sicherungsanlagen</li> <li>- Erarbeiten des Drahtwerkschemas Endzustand</li> <li>- Abstimmung / Abgrenzung Fachdienst Fahrbahn, Weichenheizung, Bahnzugang und technische Gebäude / Architektur, Kabel, Technische Anlagen, Telekomanlagen, Tiefbau, Sicherungsanlagen, Umwelt</li> <li>- Prüfen und allenfalls Berücksichtigen von Massnahmen (Leitungsführung, zusätzliche Erdleiter etc.) zur Reduktion des Magnetfeldes in Absprachen mit dem Fachdienst Umwelt.</li> </ul>
313	Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen von Vergleichen von Kostenschätzungen von Varianten</li> <li>- Mithilfe bei Wirtschaftlichkeitsberechnungen</li> <li>- Ermitteln der Lebenszykluskosten</li> <li>- Kostenschätzung mit einem Genauigkeitsgrad von <math>\pm 15\%</math> (Teil: Bahnstrom)</li> <li>- Erarbeiten von Zahlungsplänen und Annuitäten</li> </ul>
314	Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Koordination mit Nachbarprojekten und Dritten</li> <li>- Abstimmung Terminprogramm mit BLS-Fachdiensten</li> <li>- Abstimmung mit Bauphasenplanung</li> </ul>
315	Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellen des Vorprojektdossiers für den Fachbereich</li> <li>- Ausarbeitung und Mitarbeit technischer Bericht, Teil Bahnstrom</li> <li>- Mitarbeit bei der Erstellung der technischen Vorprüfung</li> </ul>
32	Bauprojekt	<p>Grundlagen: <i>Genehmigtes Vorprojekt, evtl. Vorentscheide der Bewilligungsbehörden, Ergebnisse, Entscheide und Auflagen aus der Vernehmlassung des Vorprojektes und einer allfälligen Umweltverträglichkeitsprüfung</i></p> <p>Ziel: <i>Projekt und Kosten optimiert, Termine definiert, Projekt ist für die Ausschreibung der Ausführungsarbeiten definiert, Immobilien und Rechte, Kostenvoranschlag +/- 10% Baukredit genehmig</i></p>
321	Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilnahme an Sitzungen</li> </ul>
322	Beschrieb und Visualisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erforderliche Begehungen und Aufnahmen der Anlage vor Ort</li> <li>- Koordination mit Gesamtprojektleitung und anderen Fachdiensten</li> <li>- Schnittstellenkoordination zu allfälligen Nachbarprojekten</li> <li>- Bauphasenplanung Fahrleitung (koordiniert mit den Bauphasen Gesamtprojekt) inkl. Arbeitsbeschrieb mit Phasenzielen pro (für Bahnstrom relevante) Bauphase</li> <li>- Kostenoptimierte Fachprojektierung auf Stufe Bauprojekt, enthaltend im Wesentlichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Situationsplan mit Tragwerkstandorten 1:500 (koordiniert mit anderen Fachdiensten wie Kabelschächte, Rohrleitungen, Signalstandorte etc.)</li> <li>o Drahtwerkschemata (pro Bauphase)</li> <li>o Projektschaltpläne (pro Bauphase)</li> <li>o Mast- und Fundamentliste</li> <li>o Typische Querprofile inkl. Dimensionierung</li> <li>o Längenprofile punktuell (z.B. Leitungsquerungen, Schienenüberführungen, Bahnübergänge)</li> <li>o Erdungskonzept Bahnstrom und Koordination Gesamtes Erdungskonzept (inkl. sämtlicher wesentlicher Ingenieurbauwerke und Schnittstellen mit anderen Erdungssystemen etc.)</li> </ul> </li> <li>- Anpassen des Bauprojektes an die behördlichen Auflagen</li> <li>- Prüfen und allenfalls Berücksichtigen von Massnahmen (Leitungsführung, zusätzliche Erdleiter etc.) zur Reduktion des Magnetfeldes in Absprachen mit dem Fachdienst Umwelt.</li> </ul>



Leistungs- bereich		Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 108 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 108 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>		
323	Kosten / Finanzierung	- Erstellen eines Kostenvoranschlages mit einer Kostengenauigkeit $\pm 10\%$ (Teil Bahnstrom)
324	Termine	- Laufende Nachführung der Bauphasenplanung entsprechend der Projektentwicklung
325	Dokumentation und Teilphasenabschluss	- Zusammenstellen des Bauprojektdossiers für den Fachbereich inkl. fachbereichsbezogener Anteil im technischen Bericht
33	<b>Auflageprojekt Plangenehmigungsverfahren</b>  Grundlagen: <i>Genehmigtes Vorprojekt, Ergebnisse, Entscheide und Auflagen aus der Vernehmlassung des Vorprojektes und der Umweltverträglichkeitsvorprüfung</i> Ziel: <i>Erwerb der Grundstücke, Projekt bewilligt, Bau- und Niveaulinien festgelegt, Kosten und Termine verifiziert</i>	
331	Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitwirken bei der Behandlung von Einsprachen</li> <li>- Leistungen im Rahmen eines PQM</li> <li>- Teilnahme an Sitzungen</li> </ul>
332	Beschrieb und Visualisierung	<b>Baugesuch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mithilfe bei Verhandlungen mit den Bewilligungsinstanzen</li> <li>- Erstellen der fachspezifischen PGV-Unterlagen gemäss Regelwerk BLS, enthaltend im Wesentlichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Fachbereichsbezogener Anteil im technischen Bericht</li> <li>o Situationsplan 1:500 (mit Tragwerkstandorten, Rückleitungsseilen und Schienenquerverbindungen)</li> <li>o Typische Querprofile mit Zuordnung in Aussteckungskonzept</li> <li>o Mast- und Fundamentliste (inkl. der Resultate aus der geotechnischen Untersuchung)</li> <li>o Ist- und Projektschaltplan</li> <li>o Längenprofile punktuell mit Aussagen zur minimalen Fahrdrachhöhe (z.B. Leitungsquerungen, Schienenüberführungen, Bahnübergänge etc.)</li> <li>o Übergeordnetes Erdungskonzept koordiniert mit den betroffenen Fachdiensten (enthaltend Bahnstrom, sämtliche wesentlichen Ingenieurbauwerke und Schnittstellen mit anderen Erdungssystemen etc.)</li> <li>o Sicherheitsbericht Elektrische Anlagen Phase Planung und Ausführung (nach D RTE 27100)</li> </ul> </li> <li>- Beitrag Bahnstrom zum Aussteckungskonzept</li> <li>- Erstellen des Standortdatenblattes (Art.11NISV), insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Bestimmen des 24h-Stromes in Absprachen mit UMW für den Ist-Zustand und den Prognosezustand.</li> <li>o Berechnen und Darstellen der Magnetfelder für repräsentative Querprofile mit einer vom BAFU anerkannten Software für den Ist-Zustand und den Prognosezustand.</li> <li>o Ermitteln der OMEN im Perimeter und Einflussbereich der geänderten Anlage und ermitteln der magnetischen Flussdichte bei den relevanten OMEN.</li> <li>o Erstellen des Situationsplanes als Beilage zum Standortdatenblatt mit Bezeichnung der relevanten OMEN und den 1 <math>\mu</math>T-Isolinien im Ist-Zustand und im Prognosezustand.</li> </ul> </li> <li>- Allfällige Anträge für Ausnahmegenehmigung (gegenüber I-AT und BAV)</li> </ul>
333	Kosten / Finanzierung	
334	Termine	

Leistungs- bereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 108 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 108 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>	
335 Dokumenta- tion und Teil- phasenab- schluss	- Zusammenstellen des Bewilligungsdossiers des Fachbereichs nach Vorgabe der Gesamtprojektleitung
41 Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag	Grundlagen: <i>Genehmigtes Bauprojekt, rechtskräftig bewilligtes Projekt</i> Ziel: <i>Vergabe der Ausführungsarbeiten abgeschlossen. Werk- und Lieferverträge abgeschlossen.</i>
411 Organisation	- Leitung und Koordination Teilprojekt Bahnstrom - Leistungen im Rahmen eines PQM - Teilnahme an Sitzungen - Mithilfe bei der Festlegung der Ausschreibungsverfahren
412 Beschrieb und Visualisierung	<b>Ausschreibungserstellung und Submissionsdurchführung</b> - Anpassen des Bauprojektes an die behördlichen Auflagen - Erstellung Submissionskonzept - Abklären von Randbedingungen für Baustelleneinrichtungen sowie für die Ver- und Entsorgung der Baustellen in Anlehnung an das Logistikkonzept - Erstellung der weiteren Ausschreibungsunterlagen (Entsorgungskonzept, Pläne Fahrleitung, Technischer Bericht, Bauprogramm Fahrleitung, ...) - Erstellen des Leistungsverzeichnisses mit Vorausmassen, Berücksichtigung Kostenartengliederung und Teilobjektstruktur - Vollständige und transparente Ausschreibungsunterlagen gem. BöB/VöB unter Berücksichtigung der BLS-internen Reglemente und Weisungen - Materialstückliste - Mitwirkung bei Erstellung approximative Sicherheitsdispositive - Mithilfe bei der Fragenbeantwortung <b>Vergleich der Angebote</b> - <i>Fachliches und rechnerisches Überprüfen von Unternehmervarianten</i>
413 Kosten / Finanzierung	
414 Termine	
415 Dokumenta- tion und Teil- phasenab- schluss	- Zusammenstellen der Ausschreibungsunterlagen und Beurteilungsberichte nach Vorgabe der Gesamtprojektleitung
51 Ausführungsprojekt	Grundlagen: <i>Ausschreibungsunterlagen, Beurteilung der Angebote, Arbeitsvergaben, Werk- und Lieferverträge</i> Ziel: <i>Projekt ist für die Ausführung der Arbeiten definiert</i>
511 Organisation	- Teilnahme an Sitzungen
512 Beschrieb und Visualisierung	<b>Ausführungsunterlagen</b> - Übernehmen von Elementen von Projekten Dritter - Erforderliche Begehungen und Aufnahmen der Anlage vor Ort - Koordination mit Gesamtprojektleitung und anderen Fachdiensten - Schnittstellenkoordination zu allfälligen Nachbarprojekten - Detaillierte Bauphasenplanung Fahrleitung (koordiniert mit den Bauphasen Gesamtprojekt) inkl. Arbeitsbeschrieb mit Phasenzielen und Abhängigkeiten zu anderen Gewerken (z. B. notwendige Vorarbeiten von anderen Fachdiensten) pro Bauphase - Fachprojektierung Bahnstrom, enthaltend im Wesentlichen:

Leistungsbereich	Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 108 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 108 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Situations-, Trag- und Drahtwerkpläne, inkl. Strecken- und Sektoreinspeisungen, Umgehungs-, Speise- und Ringleitungen etc. 1:500 pro Bauphase</li> <li>○ Projektschaltplan pro Bauphase</li> <li>○ Schaltkonzepte für alle erforderlichen Umschaltungen</li> <li>○ Anordnungsskizzen für allfällige Anpassungen an Schaltanlagen</li> <li>○ Dimensionierung sämtlicher Tragwerke (neue, provisorische und modifizierte)</li> <li>○ Detaillierte Mast- und Fundamentliste mit allen für die Absteckung erforderlichen Angaben</li> <li>○ Querprofile aller Tragwerke und der Signaljoche inkl. Komponenten anderer BLS-Fachdienste (Leuchten, Signale, Trafo für Weichenheizung und dgl.) pro Bauphase</li> <li>○ Detailpläne inkl. Dimensionierung für Spezialkonstruktionen (z. B. Konsolen, Vorrichtungen für provisorische Befestigungen, Halterungen etc.) Längenprofile punktuell (z. B. Durchhang Kettenwerk, An-/Abstieg von Fahrdrabt etc.)</li> <li>○ Allfällige Ergänzungen Erdungskonzept Bahnstrom und Koordination gesamtes Erdungskonzept (inkl. sämtlicher wesentlicher Ingenieurbauwerke und Schnittstellen mit anderen Erdungssystemen etc.)</li> <li>○ Materiallisten, Massenauszüge für Bestellungen</li> <li>- Mithilfe bei der Erstellung von Detailplänen anderer Fachdienste bei fachspezifischen Schnittstellen (z. B. Erdungskonzept von Ingenieurbauwerken etc.)</li> </ul>
513 Kosten / Finanzierung	
514 Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen des Lieferprogramms der Ausführungsunterlagen basierend auf dem Bauprogramm</li> <li>- Detailterminplanung der Baufortschritte/Bauablauf (Soll-Ist. Vergleich)</li> <li>- Mitwirkung bei der Bauphasenplanung entsprechend der Projektentwicklung</li> </ul>
515 Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenstellen der Ausführungsdokumente des Fachbereichs (Ausführungsdokumentation pro Bauphase inkl. des Beschriebs und der jeweils erforderlichen Planunterlagen)</li> </ul>
<b>Bemerkung Bauleitung:</b> Die technische Bauleitung gemäss SIA 103 liegt beim Auftragnehmer. Die örtliche Bauleitung und die Oberbauleitung werden als Option unter Punkt 4.5 und 4.6 aufgeführt.	
52 Ausführung	<p>Grundlagen: <i>Definitive Ausführungs- und Detailpläne, Verträge mit den Unternehmern und Lieferanten</i></p> <p>Ziel: <i>Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag erstellt, Durchführung der Abnahme, Schlussabrechnung von Unternehmern und Lieferanten abgenommen</i></p>
521 Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilnahme an Sitzungen</li> </ul>
522 Beschrieb und Visualisierung	<p><b>Technische Bauleitung</b></p> <p>Fachbauleitung (technische Bauleitung) Bahnstrom; Leitung und Überwachung der Baustelle nach Vorgaben der BLS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koordination mit Gesamtprojektleitung und anderen Fachdiensten</li> <li>- Abstimmung vom Bauprogramm mit den ausführenden Unternehmern</li> <li>- Technischer Support an ausführende Unternehmer und an die örtliche Bauleitung</li> <li>- Fachspezifische Unterstützung der Oberbauleitung</li> <li>- Bereitstellen der Grundlagen für die Schaltplanänderungen zu Händen der Auftraggeberin</li> <li>- Laufende Überprüfung über die Einhaltung des Erdungskonzepts</li> <li>- Mithilfe bei Sicherheitsdispositiv in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum Sicherheit erarbeiten (fachbezogene Fragen).</li> </ul>

Leistungs- bereich		Leistungen des Generalplaners (Basis: SIA 108 (2014), Leistungen als <b>Fachplaner und technische Bauleitung</b> )
<b>Es sind alle Grundleistungen über sämtliche aufgeführten Phasen nach SIA 108 (2014) als Fachplaner und technische Bauleitung in das Angebot einzurechnen</b>		
523	Kosten / Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"><li>- Laufendes Überwachen der Entwicklung der Baukosten sowie Vorschlägen von Korrekturmassnahmen bei Abweichungen</li></ul>
524	Termine	<ul style="list-style-type: none"><li>- Laufendes Überwachen des Planlieferungsprogramms und des Bauprogramms sowie Vorschlägen von Korrekturmassnahmen bei Abweichungen</li><li>- Periodisches Nachführen des Bauprogramms mit Soll-Ist-Vergleich und Terminprognose</li></ul>
525	Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"><li>- Führen von Mängellisten</li></ul>
53	Inbetriebnahme, Abschluss	
	Grundlagen: <i>Erstelltes Bauwerk gemäss Pflichtenheft und Vertrag, Unterlagen über Ausführungsänderungen, Abnahmeprotokolle des erstellten Bauwerkes</i> Ziel: <i>Bauwerk übernommen und in Betrieb genommen, Ausführungspläne und -unterlagen nachgeführt, Betriebs- und Unterhaltspersonal geschult. Mängel behoben</i>	
531	Organisation	<ul style="list-style-type: none"><li>- Teilnahme an Sitzungen</li></ul>
532	Beschrieb und Visualisierung	<ul style="list-style-type: none"><li>- Erstellen von Betriebsanweisungen</li><li>- Erstellen von Überwachungs- und Unterhaltsplänen</li><li>- Zusammenstellen der Grundlagen für die Nachführung und Teilnachführung der DfA</li><li>- Zusammenstellen Kennzahlen, Projekterkenntnisse als Lessons Learned (Einheitskosten, Leistungswerte etc.)</li></ul>
533	Kosten / Finanzierung	
534	Termine	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mithilfe beim Erstellen eines Terminplans für die Inbetriebnahme und Abnahme des Werkes inkl. Mängelbehebung</li></ul>
535	Dokumentation und Teilphasenabschluss	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bereinigte Planunterlagen des Endzustandes (Anlagedokumentation)</li><li>- Zusammenstellen der Pläne und Unterlagen des ausgeführten Bauwerks</li><li>- Übergabe der Bauwerksakten an den Fachprojektleiter der BLS</li></ul>

#### **4.12 Hochbau**

Leistungsumfang Auftragnehmer: Im Rahmen der Grundlagenerarbeitung im Vorprojekt (Teilphase 1), soll durch den Auftragnehmer geprüft werden, welche baulichen Massnahmen und planerische Leistungen hier erforderlich sind. Die Koordination und Integration der Massnahmen/Planung mit den Fachdiensten der BLS erfolgt durch den Auftragnehmer. Während des Vorprojektes zu prüfen:

- Abbruch von Hochbauten im Bereich des Damms / der Galerie inkl. Materialersatz für neue Oberflächen
- Gebäudehülle Stellwerk (sollte erhalten bleiben)
- Gebäudehülle Fernsteuerungseinrichtung (Schaltposten Bahnstrom)
- Projektierung/ Realisierung Hochbauten (falls notwendig Anpassungsarbeiten an Aufnahme- und Dienstgebäude resp. Neubau Technikgebäude)
- Koordination der gestalterischen Anforderungen mit dem Fachdienst Hochbau der BLS

#### **4.13 Haustechnik und Telekomanlagen**

Die Festlegung des Leistungsumfangs (Planung, Realisierung) für nachfolgende Bereiche erfolgt im Rahmen der Grundlagenerarbeitung in der Teilphase 1 des Vorprojektes durch den Auftragnehmer:

- Beleuchtung/ Beschilderung
- Ausstattung der Galerie mit der konformen Haustechnik / Niederspannungsanlagen sowie Telekommunikations- und Vermittlungsanlagen.
- Erdungskonzepte (Phasen Projektierung und Realisierung)

#### **4.14 Brandschutz**

Es sind sämtliche Aufwendungen über alle SIA-Phasen bezüglich Brandschutzes in das Angebot einzurechnen. Die genaue Definition der Brandschutzarbeiten (Planung, Realisierung) erfolgt während der Grundlagenerarbeitung in der Teilphase 1 des Vorprojektes.

#### **4.15 Beweissicherung / Überwachung**

Für die Beweissicherung und Überwachung ist vom Auftragnehmer ein Konzept zur Beauftragung der Beweissicherung / Überwachung auszuarbeiten.

Die Erstellung von Riss- und Schadenprotokollen sowie die Durchführung von Messungen sollen dem VBS (QT «Technische Untersuchungen») respektive einem von ihm beauftragten Dritten übertragen werden.

## 5 Schnittstellen / Koordinations- und Unterstützungsleistungen Auftragnehmer

### 5.1 Leistungsabgrenzung zu Bauherrenleistungen (Leistungen Auftraggeber)

Die BLS als Bauherr bzw. Auftraggeber erbringt die Leistungen und fällt die Entscheide des Auftraggebers gemäss Ordnung SIA 103 (2014). Wo nötig werden das VBS, der Kanton, die Gemeinde sowie allfällige Dritte beigezogen.

Die nachstehenden Kompetenzen liegen beim Auftraggeber (Aufzählung nicht abschliessend). Teilweise sind hier jedoch durch den Auftragnehmer ebenfalls Leistungen (Koordination, Unterstützung, Integration, etc.) zu erbringen:

- Leistungsvergabe für Leistungen Dritter (z.B. Spezialisten, Experten, Gutachter, Laboruntersuchungen etc.), sofern diese nicht im Leistungsumfang des Auftragnehmers enthalten sind. Zustandsaufnahmen (für die Beweissicherung) sowie Zustandsaufnahmen Altlasten in Gebäuden und Abbruchobjekten (Asbest, PCB, etc.)
- Besprechungen, allenfalls Verhandlungen finanzieller und technischer Art mit den Behörden des Bundes, dem Kanton, der Gemeinden und Dritten (wenn notwendig muss sich der Auftragnehmer als Teilnehmer zur Verfügung stellen oder klar delegierte Fachgebiete selber koordinieren)
- Koordination mit dem Gesamtprojekt «Räumung ehemaliges Munitionslager Mitholz», seinen Teilprojekten sowie anderen Nachbarprojekten (wenn notwendig muss sich der Auftragnehmer als Teilnehmer zur Verfügung stellen oder klar delegierte Fachgebiete selber koordinieren)
- Dem Gesamtleiter BLS übergeordnete Koordinationsaufgaben nach innen (BLS) und ausser
- Berichterstattung gegenüber Bund, Kanton und Gemeinde. Der Auftragnehmer hat hierbei eine unterstützende Funktion.
- Der Entscheid, weitere Projektphasen auszulösen oder die Arbeiten zu stoppen
- Öffentlichkeitsarbeit + Kommunikation. Der Auftragnehmer hat hierbei eine unterstützende Funktion und nimmt ebenfalls an Veranstaltungen zum Thema Öffentlichkeitsarbeit (bzw. Informationsarbeit) teil.
- Beizug von Experten und Sachverständigen, falls diese nicht im Leistungsumfang des Auftragnehmers sind.
- Stellen von Bahnwachen / Sicherheitswärtern bei Arbeiten im Gleisbereich
- Gestalterische Begleitung im Projekt sowie an den Schnittstellen

#### 5.1.1 Fachdienste des Auftraggebers

Die Fachdienste des Auftraggebers bzw. deren Beauftragte bearbeiten phasengerecht folgende Fachbereiche (Aufzählung nicht abschliessend).

- Automation (IPA): Sicherungsanlagen, Leitsysteme, Zugkontrollleinrichtungen, Weichenheizungen, Zugsicherungssysteme
- Weitere involvierte Fachdienste: Gesamtstreckenplanung, Intervallplanung, Bahndienst, Sicherheit, Intervention, etc



Leistungsumfang Auftragnehmer: Die Koordination und Integration der Massnahmen mit den Fachdiensten der BLS erfolgt durch den Auftragnehmer.

- Immobilien (IPMG): Landerwerb, Dienstbarkeiten, Bewirtschaftung, Unterhalt (soweit nicht durch das TP Unterstützung Bevölkerung abgedeckt)

Leistungsumfang Auftragnehmer: Die Koordination und Integration der Massnahmen mit dem Gesamtprojekt VBS erfolgt durch den Auftragnehmer.

## **5.2 Fachspezialisten**

### **5.2.1 Fachspezialisten Auftragnehmer**

Alle Fachspezialisten, welche zur Leistungserbringung gemäss Kapitel 4 erforderlich sind, müssen durch den Auftragnehmer beschafft werden und sind im Honorarangebot zu berücksichtigen. Diese Fachspezialisten werden durch den Auftragnehmer koordiniert und seine Leistungen in das Projekt integriert.

### **5.2.2 Fachspezialisten Auftraggeber**

Die Fachspezialisten des Auftraggebers werden durch den Auftragnehmer koordiniert. Für das Projekt Bahnschutzgalerie Mitholz relevante Informationen sind durch den Auftragnehmer in das Projekt zu integrieren.

## **5.3 Dritte**

### **5.3.1 Schnittstelle Sachverständige**

Das Projekt wird voraussichtlich während verschiedenen Phasen durch BLS interne Fachstellen sowie durch unabhängige Sachverständige (gemäss Richtlinie BAV Unabhängige Prüfstellen Eisenbahnen) geprüft. Diese Sachverständigen werden separat ausgewählt und nehmen eine aktive Rolle in der Projektbearbeitung wahr.

Die Aufwendungen für Koordination, Abstimmung der Prüfergebnisse deren Umsetzung und Integration der Ergebnisse in die Dokumentation sind im Honorarangebot einzurechnen.

### **5.3.2 Schnittstellen zu den Amtsstellen, Bewilligungsinstanzen**

Die erfolgreiche Planung und Realisierung einer Infrastrukturanlage erfordern eine breite Akzeptanz bei den Amtsstellen. Dies setzt eine sorgfältige Planung und ggf. Vorabsprachen mit den Behörden auf der technischen Ebene voraus.

Die Aufwendungen für die technischen Absprachen mit den Amtsstellen sind im Honorarangebot einzurechnen. Dasselbe gilt für die Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit des Bauherrn.

## **5.4 Schnittstellen zu Bauten Dritter**

Mithilfe bei der Koordination der Schnittstellen zu den anderen Teilprojekten des VBS sowie zu Bauten Dritter. Die Führung liegt bei der BLS-Gesamtprojektleitung.

## **5.5 Schnittstellenliste / Übersicht Leistungen Auftragnehmer (AN)**

Eine Übersicht über die Koordinations-, Integrations- und Unterstützungsaufgaben des Auftragnehmers ist in der tabellarischen Zusammenstellung (Anhang) ersichtlich.

## 6 Glossar / Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung / Bedeutung
AB-EBV	Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
AV-Daten	Daten aus der Amtlichen Vermessung
BAV	Bundesamt für Verkehr
BLS	BLS Netz AG
BöB	Bundesgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen (SR 172.056.1)
Bue	Bahnübergang
DfA	Datenbank fester Anlagen
DTM	Digitales Terrainmodell (Geländemodell)
EBV	Eisenbahnverordnung
KBOB	Koordination der Bau- und Liegenschaftsorgane des Bundes ( <a href="http://www.kbob.ch">www.kbob.ch</a> )
PQM	Projektbezogenes Qualitätsmanagement
QT	Querschnittsthema
RTE	Regelwerk Technik Eisenbahn
SBB	Schweizerische Bundesbahnen AG
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SU	Strassenunterführung
TB	Technischer Bericht
TP	Teilprojekt
UVB	Umweltverträglichkeitsbericht
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VBS	Eidg. Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport
VöB	Verordnung über das öffentliche Beschaffungswesen (SR 172.056.11)
VöV	Verband öffentlicher Verkehr
VP / PGV / BP	Projektphasen: Vorprojekt / Plangenehmigungsverfahren / Bauprojekt
VPVE	Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahnanlagen
VSS	Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute