

Teil B

B1 Projekt- / Leistungsbeschreibung

STEP AS 2035: Baar – Zug – Chollermüli
Generalplaner
Vorprojekt
ISP 1154931

Inhaltsverzeichnis

1. Beschreibung des Projektes	3
1.1 Auftraggeberin.....	3
1.2 Projektorganisation	3
1.3 Ausgangslage	4
1.4 Ziele.....	4
1.5 Grundlagen	4
1.6 Projektbeschreibung	4
1.7 Termine	17
1.8 Nachbarprojekte	17
1.9 Investitionskosten.....	18
2. Beschreibung der Leistungen	19
2.1 Übersicht Phasen.....	19
2.2 Sitzungswesen	19
2.3 Rapportierung und Rechnungsstellung.....	20
2.4 Leistungsbeschrieb Gesamtleitung / Fachdienstkoordination	20
2.5 Leistungsbeschrieb Ingenieurbau (Tiefbau und Tragkonstruktion)	25
2.6 Leistungsbeschrieb Bauphasenplanung	29
2.7 Leistungsbeschrieb Geologie / Hydrogeologie	31
2.8 Leistungsbeschrieb Bahnzugang / Architektur	34
2.9 Leistungsbeschrieb Kabel	39
2.10 Leistungsbeschrieb Technische Anlagen / Elektroplanung	44
2.11 Leistungsbeschrieb Technische Anlagen / HLKKS	47
2.12 Leistungsbeschrieb Fahrstrom.....	50
2.13 Leistungsbeschrieb Fahrbahn.....	53
2.14 Leistungsbeschrieb Nachhaltigkeit	56
2.15 Zusatzleistungen	59
2.16 Leistungsbeschrieb Studie Brücke Neufeld West inkl. Veloweg Bereiche D und E km 27.400 – 27.750 (optional)	60

1. Beschreibung des Projektes

1.1 Auftraggeberin

Schweizerische Bundesbahnen SBB
 Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte
 Projektmanagement Region Mitte
 Thomas Leisinger
 Bahnhofstrasse 12
 4600 Olten

1.2 Projektorganisation

Die SBB beabsichtigt, für das vorliegende Projekt einen Generalplaners (GP) einzusetzen, der die in einem Generalplanervertrag gemeinsam vergebenen Leistungen organisatorisch und fachlich zusammenführt.

Die Gesamtkoordination der Planer und Spezialisten der im Leistungsumfang enthaltenen Fachbereiche liegt ausschliesslich beim Generalplaner.

Die vorgesehene Projektorganisation und der Leistungsumfang des Generalplaners können dem folgenden schematischen Organigramm entnommen werden:

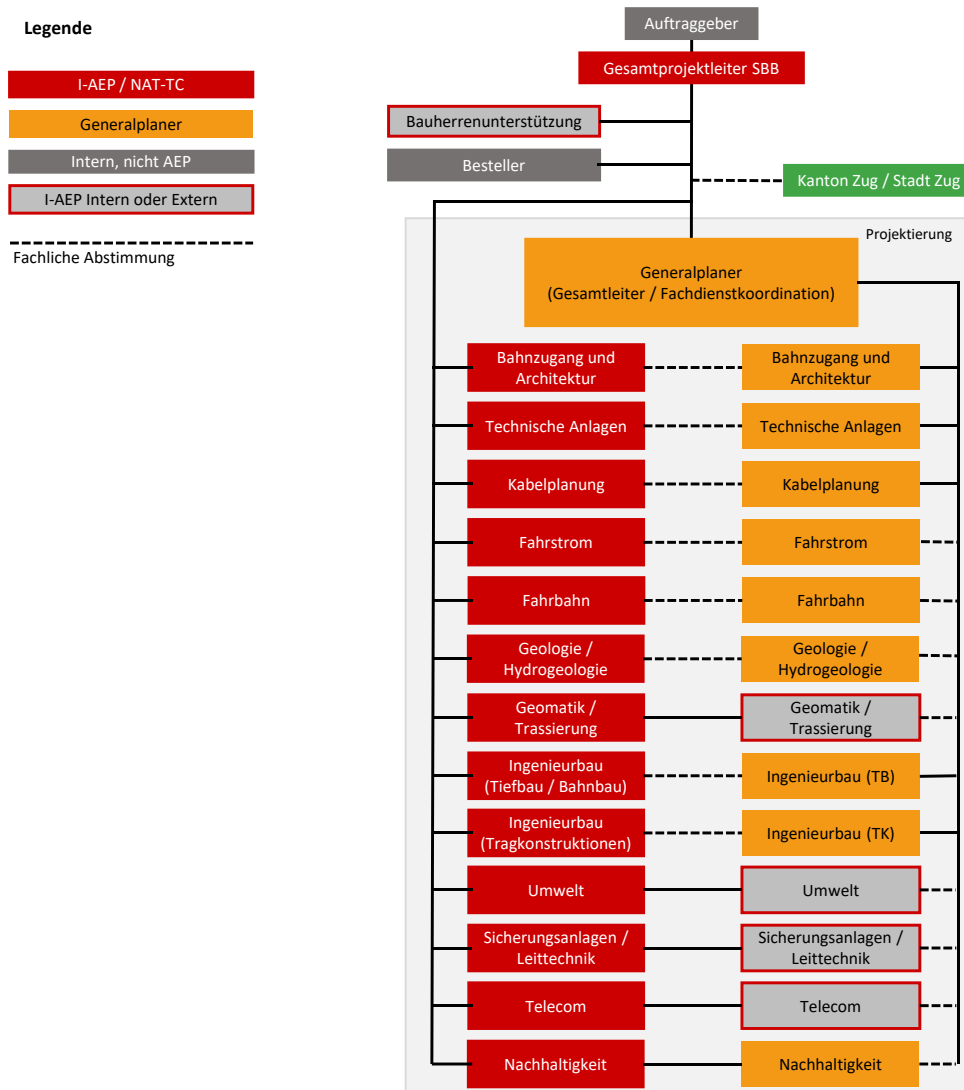


Abbildung 1: Organigramm

1.3 Ausgangslage

Für den im STEP beschlossenen Kapazitätsausbau auf der Linie Luzern – Zug – Zürich bedarf es aufwändiger Infrastrukturausbauten. Wichtigstes Element ist der Zimmerbergbasistunnel 2 zwischen Thalwil und Littli. Ergänzend dazu braucht es Ausbauten in den Bahnhöfen Baar, Baar Neufeld, Baar Lindenpark und Zug sowie ein drittes Gleis zwischen Baar und Zug. Der Parlamentsbeschluss zum STEP ist per Juni 2019 erfolgt. Der rechtskräftige Beschluss durch den Bundesrat ist per Januar 2020 erfolgt.

Das BAV hat die SBB mit den Planungsarbeiten für die notwendigen, oben erwähnten Infrastrukturen beauftragt. Für den Betrachtungshorizont AS 2035 der vorgesehenen Infrastrukturen des Perimeters Baar – Zug – Chollermüli wurde in den Jahren 2019/2020 eine Objektstudie erarbeitet.

Im Rahmen dieser Studie wurden für die folgenden Infrastrukturelemente Variantenvergleiche angestellt und Bestvarianten eruiert:

- Ausbau des Bahnhofs Baar mit einem 4. Gleis und einer 4. Perronkante: Bestvariante Perronanlage in östlicher Lage
- Drittes Streckengleis zwischen Baar und Zug: Verzicht auf Vorinvestitionen, Anordnung des 3. Gleises abgestimmt auf das teilweise bestehende Streckengleis
- Ausbau des Bahnhofs Zug: Anbindung des 3. Streckengleises an den Bahnhof. Kein zusätzlicher Gleisabschnitt zwischen Freiverlad Zug und Anschlussgleis. Zusätzliche Weiche zwischen Lindenpark und Neufeld.
- Neuer Spurwechsel in der Chollermüli: Bestätigung des Bedarfs für den zusätzlichen Spurwechsel

1.4 Ziele

Für den Ausbauschnitt 2035 sollen die notwendigen Infrastrukturmassnahmen auf dem Perimeter Baar – Zug – Chollermüli untersucht werden. Damit sollen gesicherte Erkenntnisse und Grundlagen für die weitere Projektierung und den politischen Diskurs erarbeitet werden.

1.5 Grundlagen

Die Projektierung kann auf folgenden Grundlagen aufgebaut werden:

- [1] SBB AG, Dossier Objektstudie Baar – Zug – Chollermüli, Mai 2020
- [2] SBB AG, Dossier Objektstudie Neue Quartierverbindung Guthirt und Verbesserung Bahnzugang 2023, 19. September 2019
- [3] Metron Verkehrsplanung AG, Querungsstellen Bahn – Verkehrliche Funktionen und Anforderungen der Gemeinde (Version Auszug für Submission Vorprojekt SBB), 12. Mai 2022

1.6 Projektbeschreibung

1.6.1 Projektperimeter und gesetzliche Grundlagen

Der Studienperimeter umfasst die Strecke von Baar bis in die Chollermüli (vgl. Abbildung 2). Für eine bessere Übersicht wird der gesamte Studienbericht in Abschnitte geteilt:

- Abschnitt 1: Bahnhof Baar (km 26.2- 27.1)
- Abschnitt 2: Strecke Baar – Zug (km 27.1-28.5)
- Abschnitt 3: Bahnhof Zug (km 28.5 – 39.3)
- Abschnitt 4: Strecke Zug – Chollermüli (km 39.3 – 40.9)
- Abschnitt 5: Chollermüli (km 40.9 – 42.0)

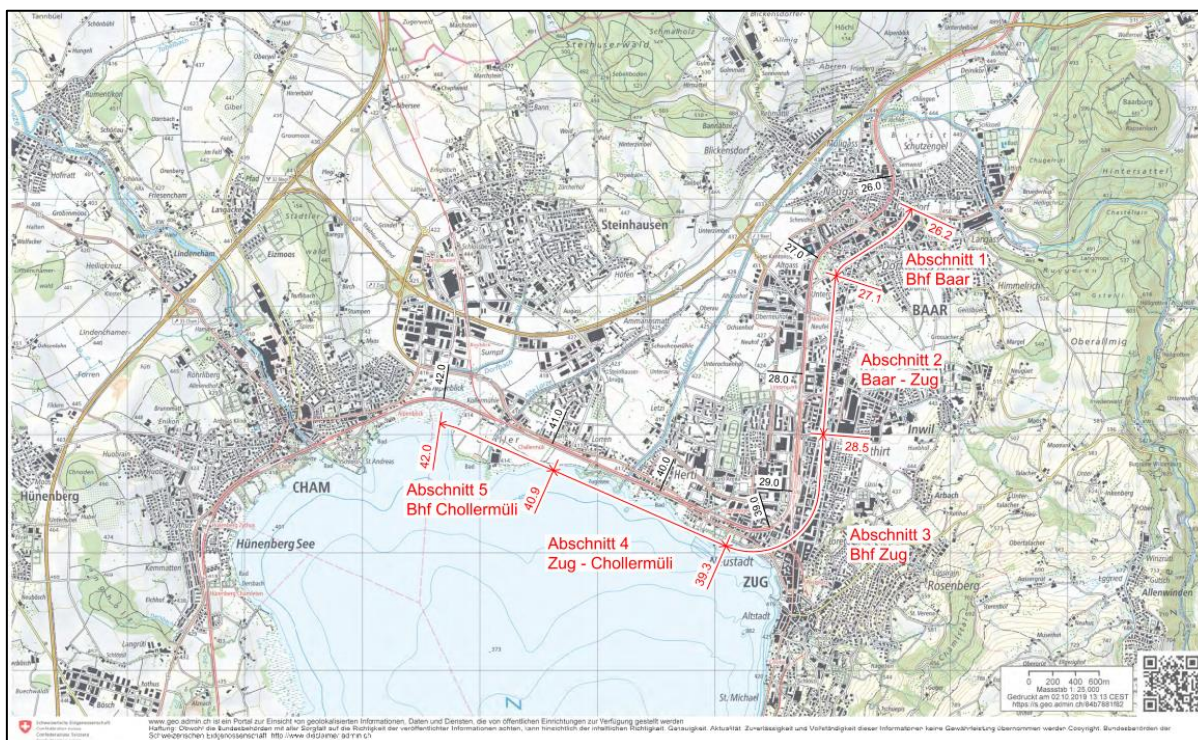


Abbildung 2: Studienperimeter

1.6.2 Projektgegenstand

Folgendes sind die Haupt-Infrastrukturelemente auf den genannten Abschnitten:

Abschnitt 1 Baar (km 26.2 – km 27.1):

- zusätzliches 4. Gleis mit Perronkante
- Ausbau aller Perrons auf 320 m Nutzlänge

Abschnitt 2 Strecke Baar – Zug (km 27.1 – km 28.5):

- 3. Durchgehendes Streckengleis
- Ausbau der Haltestelle Neufeld und Lindenpark
- neue Abstellanlage Unterfeld

Abschnitt 3 Zug (km 28.5 – km 39.3):

- Anbindung Nordkopf Zug an die 3 Streckengleise (diverse Anpassungen aufgrund neuer Fahrwege)
- Verbreiterung des Mittelperrons 1/2
- Ausbau aller Perronnutzlängen (Gleis 1 und 7 für 320 m, Gleis 2 - 6 für 420 m)
- Verbesserung des gesamten Bahnzugangs
- Neuer Spurwechsel Richtung Chollermüli für gleichzeitige Ausfahrten Gleis 5 und 6
- Anpassung der Abstellanlage Feldstrasse

Abschnitt 4 Strecke Zug – Chollermüli (km 39.3 – km 40.9):

- keine

Abschnitt 5 Chollermüli (km 40.9 – km 42.0):

- Einbau neuer Spurwechsel für einfachere Intervall-Planung

1.6.3 Bestandteile des Mandats und Schnittstellen

Die vom Generalplaner (GP) zu erbringenden Leistungen umfassen die SIA-Phase 31 (Vorprojekt). Nachfolgend sind die Fachbereiche aufgeführt, die Gegenstand des vorliegenden Generalplanermandats sind, und diejenigen, die durch die SBB oder ggf. durch Drittplaner bearbeitet werden. Der Generalplaner hat die SBB sowie allfällig beauftragte Dritte zu führen, deren Planung mit der eigenen zu koordinieren und deren Planungsergebnisse in die Generalplanung zu integrieren. Die Bearbeitung der Fachbereiche des Generalplanermandats soll in enger Abstimmung mit den zuständigen SBB-Fachdiensten erfolgen.

Fachbereich	Leistungserbringer	
	Generalplaner	SBB/Dritte
Gesamtleitung / Fachdienstkoordination	X	
Bauphasenplanung	X	
Bahnzugang und Architektur (BAT)	X	
Technische Anlagen (Elektro, HLKKS)	X	
Kabel (exkl. Kabeltiefbau / -kanalisation)	X	
Fahrstrom (exkl. Fundamente)	X	
Fahrbahn	X ²	
Geologie / Hydrogeologie	X	
Geomatik		X ¹
Ingenieurbau Tiefbau (inkl. Kabeltiefbau / -kanalisation)	X	
Ingenieurbau Tragkonstruktionen	X	
Umwelt		X
Sicherungsanlagen / Leittechnik		X
Weichenheizung		X
Telecom		X
Nachhaltigkeit	X	

¹ Grundlagenvermessung / Lagetrassierung / Fixpunktnetz / Kontrollmessungen / Überwachung durch SBB; Übertragung Hauptpunkte ins Gelände / Baustellenvermessung durch Generalplaner.

² Projektierung: Unterbau und Oberbau durch Generalplaner.

1.6.4 Infrastrukturmassnahmen je Fachbereich

Die nachfolgende Aufführung zeigt die im Rahmen der Objektstudie Baar – Zug – Chollermüli [1] vorgesehenen und im ausgeschriebenen Mandat weiterzubearbeitenden Infrastrukturmassnahmen, aufgeschlüsselt nach Fachbereichen. Diese dient einzig dazu, einen besseren Überblick über das Projekt zu erhalten und ist nicht abschliessend resp. vollständig. Die aufgeführten Massnahmen sind nicht endgültig festgelegt und kritisch zu hinterfragen. Dabei sind insbesondere die jeweils aktuellen Normen und Vorgaben (AB EBV, Regelwerke Technik Eisenbahn, Vorgaben und Richtlinien der SBB etc.) zu berücksichtigen.

1.6.4.1 Bahnzugang und Architektur

Im Wesentlichen werden folgende Massnahmen vorgesehen:

Abschnitt 1 Baar:

- Neubau 4. Gleis im Bahnhof Baar mit einer Haltekante
- Anpassung des Mittelperron aufgrund nicht eingehaltener Minimalmasse und neue Zugänge zu zwei Personenunterführungen bzw. Aus-/Eingängen zur Stadt
- Anpassung Perronkante Gleis 1 und Umbau Hausperron (inkl. Ausgestaltung Hausperron mit Perronmöblierung)
- Abbruch und Neubau Perrondach am Hausperron Gleis 1

- Abbruch und Neubau Perrondach Mittelperron Gleise 2/3
- Neubau Perrondach Aussenperron Gleis 4
- Hausperron Gleis 1: Abbruch und Ersatz der Velounterstände unter dem Perrondach Seite Bushof
- Aussenperron Gleis 4: Abbruch und Ersatz der Velounterstände im Bereich Ausgang PU Bahnhof Baar / Stützwand Weg
- Erhalt der Personenunterführung (PU) Bahnhof Baar mit Anordnung der neuen Zugänge, so dass eine spätere Erweiterung der Unterführung möglich wäre
- Neubau PU Asylstrasse für Fuss- und Veloverkehr
- Neubau diverser Stützmauern
- Weitere Ausstattung gem. Standard SBB: Handläufe / Geländer, Markierungen, Perronmöblierung, Beschilderung, Graffitischutz

Abschnitt 2 Baar – Zug:

- Abbruch und Neubau Perrondächer Mittelperron Gleise 1/ 2, Gestaltung und Materialisierung gemäss bestehendem Dach Stadtbahn Zug
- Abbruch und Ersatz tangierte Velounterstände in Lindenpark und Neufeld
- Weitere Ausstattung gem. Standard SBB: Handläufe / Geländer, Markierungen, Perronmöblierung, Beschilderung, Graffitischutz
- Abbruch und Ersatz Standard Technikgebäude zur Unterbringung der Bahnstromversorgung und Entwässerungspumpen

Abschnitt 3 Zug:

- Anpassungen Bahnhof Zug (Erhöhung und Ergänzung der Perronendbereiche auf P55 gemäss Standard SBB)
- Verbreiterung des Perrons 1/2 inkl. Anpassung des Treppenzugangs aus der Unterführung Gubelstrasse und einer neuen Rampe aus der PU Glashof
- Verbesserung Bahnzugang durch 2 neue Rampen aus der Unterführung Glashof auf die Perrons 3/4 und 5/6, zusätzlicher Lift auf das Perron 7 und Anpassung des Treppenzugang auf das Perron 5/6 aus der Unterführung Glashof., Schliessung des südlichen Zugangs aus der PU Gubelstrasse auf Perron 3/4
- Optimierung diverser Bahnzugänge (Verschmälerung Treppe aus der Hauptunterführung aufs Perron 4, Anpassung der beiden Zugänge auf den Perron 5/6 aus der Hauptunterführung)
- Ersatzneubau Dienstgebäude OP (DG 01)

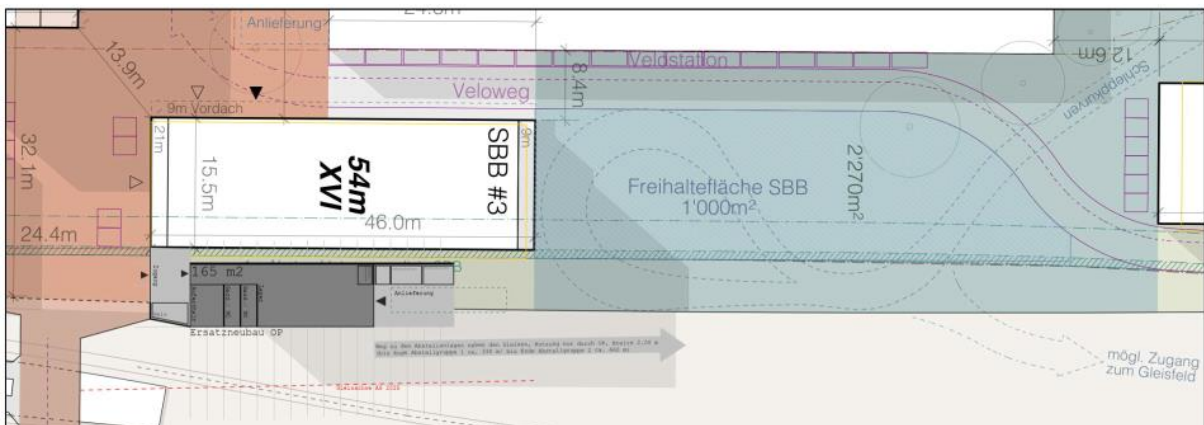


Abbildung 3: Ausschnitt Entwurf Plan Areal LG Zug, Stand 17.09.2019 mit Skizze möglicher Standort Neues Gebäude OP (grau) [1]

1.6.4.2 Technische Anlagen (Elektro, HLKKS)

Im Wesentlichen werden folgende Massnahmen vorgesehen:

- Installation der bestehenden Perrons und des neuen Aussenperrons komplett nach dem neuesten Stand der Technik und mit Standardmaterial der SBB

- Installation neuer LED-Leuchten und Lautsprecher im Bereich des Perrondachs
- Neue Kandelaber mit Leuchten und Lautsprechern im Bereich des ungedeckten Perronbereichs
- Installation neuer Perronanzeiger zur Kundeninformation
- Erschliessung der Elektroanlagen über Perronanschlusskasten pro Perron
- Neuerschliessung von Mehrfahrtenkartenentwerter, Kommerzautomaten sowie Billetautomaten
- Installation eines durchgängigen Perronrückleiters für die Erdung der notwendigen Objekte auf den Perrons
- Rückbau sämtlicher, nicht mehr benötigter Elektroinstallationen
- Ferngesteuerte Gleisfeldbeleuchtung im Bereich des neuen Gleisfeldes
- Anpassung sämtliche Elektro-, Beleuchtungs- und Beschallungsinstallationen an den aktuellen Stand der Technik
- Erschliessung des neuen Stellwerks mit einer EW-Zuleitung

1.6.4.3 Kabel

Im Wesentlichen werden folgende Massnahmen vorgesehen:

- Verkabelung sämtlicher technischer Anlagen im Projektperimeter
- Provisorien für die unterbruchfrei funktionierende, bestehende Kabelanlage bis zur Inbetriebnahme vom neuen Stellwerk
- Verlegung der neuen SA-Kabel in der komplett neu konzipierten Kabelanlage (neues Haupttrasse, neue Gleisquerungen (Durchstossungen) und neue Stichtrassen für die Erschliessung der SA-Endverbraucher)
- Anschluss des neuen Stellwerks an die TC-Knoten (Rotkreuz / Arth Goldau / Baar)
- Kabelprovisorien während Bauarbeiten auf der Strecke Baar – Zug im Bereich der Haltestellen Baar Lindenpark und Baar Neufeld (Schlitzrohre)
- Kabelprovisorien für den Weichenbau und für die Erstellung der Gleisquerung (für den neuen Spurwechsel bei der Haltestelle Zug Chollermüli)

1.6.4.4 Fahrstrom

Im Wesentlichen werden folgende Massnahmen vorgesehen:

- Anpassung bzw. Ersatz der heutigen Anlage (Abbruch Fahrleitung, Neubau R-Fahrleitung, Neubau N-Fahrleitung, Neubau FL-Fundamente, Abbruch und Neubau Zusatzleitungen, Fahrleitung Reglage, Lasttrennschalter)
- Mit dem Neubau Gleis 4 und den umfangreichen Anpassungen der Gleisanlage Neubau der gesamten Fahrstromanlage zwischen den bestehenden Streckentrennungen (km 26.169 – km 27.400)
- Abbruch und Ersatz des bestehenden Schaltposten für Neubau Perron 4 (1 Stück, bei km 26.580)
- Ausrüstung der Gleise mit Fahrleitungstyp R1
- Anpassung und Ergänzung der bestehenden Fahrleitung vom Typ R1 im Bereich des neuen Spurwechsels Chollermüli der neuen Gleisanlage
- Gleisprovisorien

1.6.4.5 Fahrbahn

Im Wesentlichen werden folgende Massnahmen vorgesehen:

- Rückbau Gleise und Weichenanschlüsse
- Rückbau Weichen
- Rückbau Prellbock
- Neue Gleise und Weichen als Hauptgleise der Kategorie HG1 (grundsätzlich mit Betonschwellen B91 und Schienen vom Profil UIC 60E1/E2)

- Einbau der Schwellen mit steifer Schwellenbesohlung zur Schotterschonung (Gleise mit zukünftiger Belastung von >45'000 GBRT/d, Schotter Klasse 1)
- Erstellung aller neuen Gleise auf einem Unterbau, der den Neubau-Anforderungen gemäss RTE 21110 genügt (wo ein neues Trassee nicht mit Belag (AC Rail) erstellt werden kann (z.B. aus Intervallgründen bzw. zu kurze Abschnitte), wird der Unterbau gleisbaumässig mit 30 cm PSS erstellt)
- Neubau Prellbock
- Anschluss an bestehende Entwässerung
- Gleis-Provisorien sowie Ein- und Ausbau von Hilfsbrücken

1.6.4.6 Geomatik

Der Fachbereich Geomatik ist nicht Gegenstand vom Generalplanermandat. Die nachfolgenden Angaben dienen zur Schaffung der Gesamtübersicht. Die Koordination mit dem Fachbereich Geomatik ist Gegenstand des Mandats.

Abschnitt 1 Baar:

Die vorliegende Trassierung und die Perrons im Bahnhof Baar sind aufwärtskompatibel geplant und müssen zum heute bekannten Zielzustand «AS Übermorgen (Korridorrahmenplan)» nicht angepasst werden.

Abschnitt 2 Baar – Zug:

Die vorliegende Trassierung und die Perrons in Baar Neufeld und Baar Lindenpark sind nicht aufwärtskompatibel zum heute bekannten Zielzustand «AS Übermorgen (Korridorrahmenplan)» geplant. Die bestehende Geschwindigkeitsschwelle bei km 26.610 verschiebt sich neu für alle Streckengleise auf km 27.250. Die Perrons 1 – 3 in der Haltestelle Baar Neufeld und Baar Lindenpark sind durchwegs als P55 geplant.

Abschnitt 3 Zug:

Die vorliegende Trassierung und die Perrons im Bahnhof Zug sind aufwärtskompatibel zum heute bekannten Zielzustand «AS Übermorgen (Korridorrahmenplan)» geplant. In weiteren AS 2035en müssen die Perrons 1/2 und 6/7 sowie die Gleise 1, 6, 7 und 45 - 48 trotzdem angepasst werden. Die Perrons 1 – 7 im Bahnhof Zug sind durchwegs als P55 geplant.

Abschnitt 5 Spurwechsel Chollermüli:

Die bestehende Doppelspur bleibt mit Ausnahme einer Längenprofilanpassung unverändert. Die Haltestelle Zug Chollermüli bleibt unverändert bestehen.

1.6.4.7 Ingenieurbau Tiefbau

Im Wesentlichen werden folgende Massnahmen vorgesehen:

Abschnitt 1 Baar:

- Erweiterung des heute 3-gleisigen Bahnhof Baar um ein viertes Gleis, Aufbau neues Trassee
- Anpassung der Linienführung der bestehenden 3 Gleise
- Kompletter Neubau der gesamten Bahnanlage Bahnhof Baar
- Entwässerung der Eisenbahnanlagen (Versickerungsstandort Falkenweg, Bahnhof Baar und Asylstrasse)
- Perronbau Baar (Perron 1, 2/3 und 4)
- Versetzung Rad- und Gehweg Ost

Abschnitt 2 Baar – Zug:

- Erweiterung der heutigen Doppelspur Richtung Osten um ein drittes Gleis, Aufbau neues Trassee, seitliche Ergänzung Bahndamm (bestehende Gleise zwischen km 27.450 und km 28.500 werden nicht angepasst, kein Trasseebau)
- Entwässerung der Eisenbahnanlagen (Versickerungsstandort Freidhof)
- Stützmauern
- Versetzung Rad- und Gehweg

- Anpassung Rad- und Gehweg WU Unterfeld

Abschnitt 3 Zug:

- Umbau des gesamten Weichenkopf Nord, der Zufahrt aus Westen sowie der beiden Gleise östlich des Perron ½
- Neuaufbau Gleis 1 und danebenliegende Abstellgleis (AC-Rail)
- Dammschüttung Abstellanlage Zug
- Anpassung der Gleise (PSS-Unterbau)
- Entwässerung der Eisenbahnanlagen
- Umlegung Baarer Fussweg
- Perronbau Zug Nord (1/2, 3/4, 5/6, 7) und Zug West (4, 5/6, 7)

Abschnitt 5 Spurwechsel Chollermüli:

- Neuer Spurwechsel auf dem bestehenden Trasse ohne Anpassung des Trasse-Aufbaus (keine Änderung am Unterbau oder Entwässerung)

1.6.4.8 Ingenieurbau Tragkonstruktionen

Im Wesentlichen werden folgende Massnahmen vorgesehen:

Abschnitt 1 Baar:

- Neubau vierte Perronkante im Abschnitt 1 Baar
- Anpassung aller bestehenden Perronanlagen des Bahnhofs Baar auf die neue Gleisanlage
- Aufweitung Bahndamm von zwei auf vier Gleise für die neue Gleisgeometrie ab km 26.340
- Neubau diverser Stützmauern (Stützmauer Ringstrasse, Stützmauer Neugasse Süd, Stützmauer Perron 4, Stützmauer Asylstrasse Süd)
- Ersatz bestehender Stützkonstruktionen im Bereich der Strassenunterführung (SU) Neugasse
- Rückbau bestehender Stützmauer im Bereich der Personenunterführung (PU) Baar
- Temporäre Baugrubensicherungen (Nagelwände, Rühlwände) im Bereich SU Neugasse, Asyl- und Landhausstrasse
- Neubau Winkelstützmauer (ca. 140 m) entlang der Bahnhofsnordseite
- Anpassung des bestehenden Rad- und Gehwegs, der Veloabstellanlagen und des Bahnhofvorplatz im Norden
- 3 Versickerungsstandorte für Versickerung des Bahnabwassers
- Rückbau und Ersatz durch neue Konstruktion des Perrondachs beim Hausperron Gleis 1 und des Mittelperrons Gleis 2/3
- Anpassung der PU Bahnhof Baar auf die neuen Perronanlagen (neue Personenaufgänge auf Perron 4, Anpassung der PU Baar auf lichte Höhe von 3.70 m)
- Abtausch bestehender Aufgänge zum Mittelperron (Rampe neu gegen Westen und Treppe nach Osten ausgerichtet)
- Anheben der heutigen Gleislage (zwischen km 26.230 und km 26.430) um mehr als 1.00 m für den Neubau der SU Neugasse, provisorische Sicherungsmassnahmen / Schotterhalterungen
- Ersatzneubau der Bahnbrücke für vier Gleisachsen (gevouteter Rahmen, gegründet auf bestehenden Flachfundation)
- Ergänzung des Bestandes der Strassenunterführung Landhausstrasse (neu queren vier Gleisachsen die SU)
- Anpassung der entlang des Projektperimeters verlaufenden Strassen und Wege (wo erforderlich)

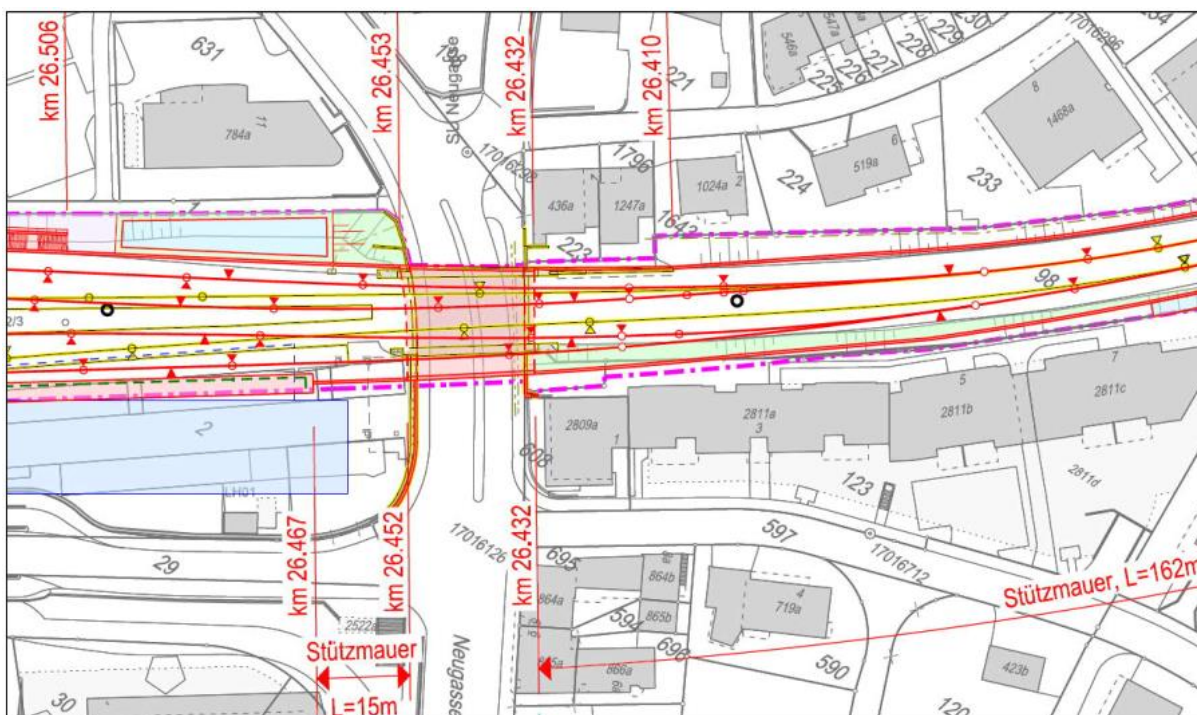


Abbildung 4: Situation Strassenunterführung Neugasse [1]



Abbildung 5: Personenunterführung Bahnhof Baar [1]



Abbildung 6: Personenunterführung Asylstrasse [1]

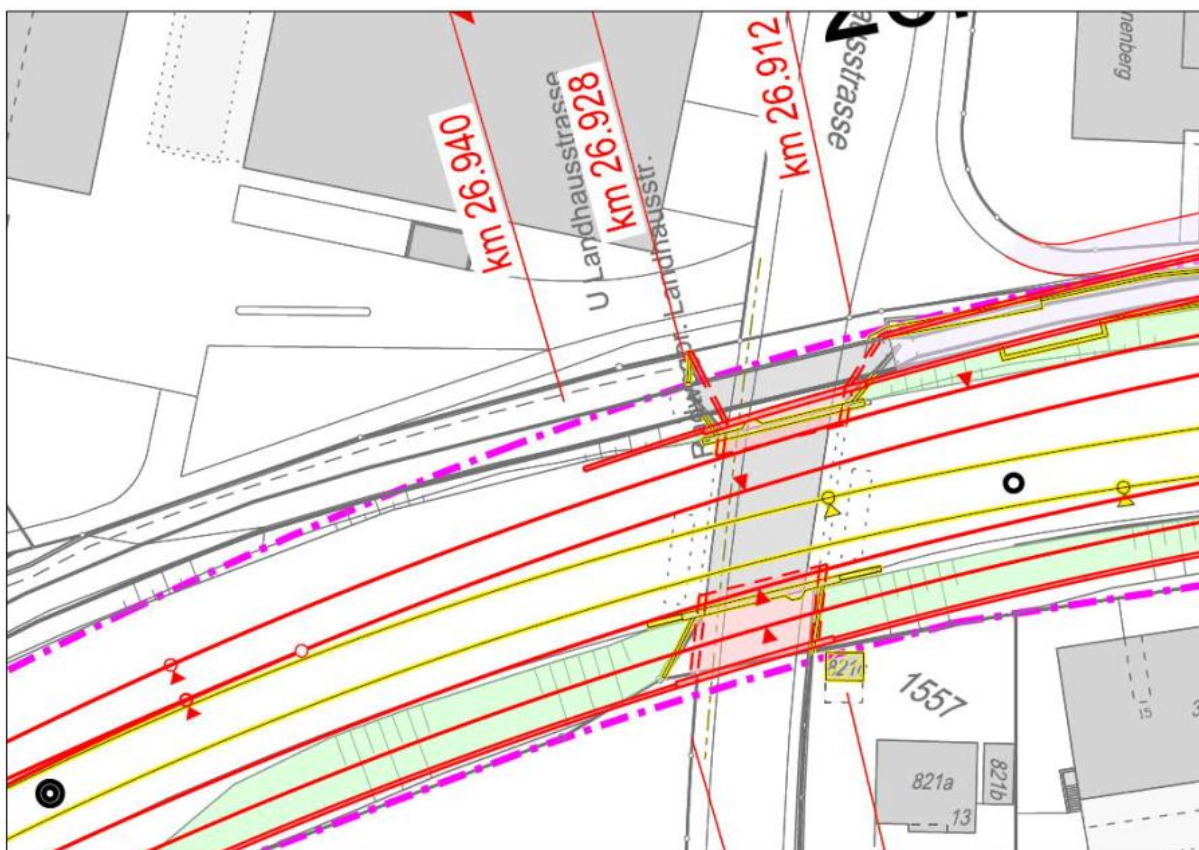


Abbildung 7: Situation Strassenunterführung Landhausstrasse [1]

Abschnitt 2 Baar – Zug:

- Diverse Stützbauwerke (Stützmauer Altgasse Ost, Stützmauer Zugermtt, Stützmauer Altgasse Süd, Stützmauer Oberneuhofstrasse, Stützmauern entlang Bahnhöfen Neufeld und Lindenpark)
- Diverse Dammschüttungen
- Umbau/Neubau des bestehenden Aussenperron Gleis 1 des Bahnhofs Neufeld zu einem Mittelperron (inkl. Perrondach)
- Verlängerung des westlichen Aussenperrons um 10 m
- Verlängerung der bestehenden PU Neufeld gegen Osten
- Rück- und Neubau der Treppe und Rampe des Mittelperrons
- Verlängerung des Mittelperron Gleis ½ Lindenpark auf 160 m
- Verschiebung Perronkante entlang Gleis 1, Ersatzneubau Perrondach
- Verlängerung des westlichen Aussenperrons beim Bahnhof Lindenpark
- Anpassung des östlichen Portalbereichs der PU Lindenpark sowie der angrenzenden Treppe
- Anpassung von zwei Bachdurchlässen zwischen Baar und Zug (Aufhebung der bestehenden Durchlässe und Ersatz durch neue Querung)
- Ersatzneubau der Bahnbrücke für drei Gleisachsen und für den Radweg (SU Altgasse)

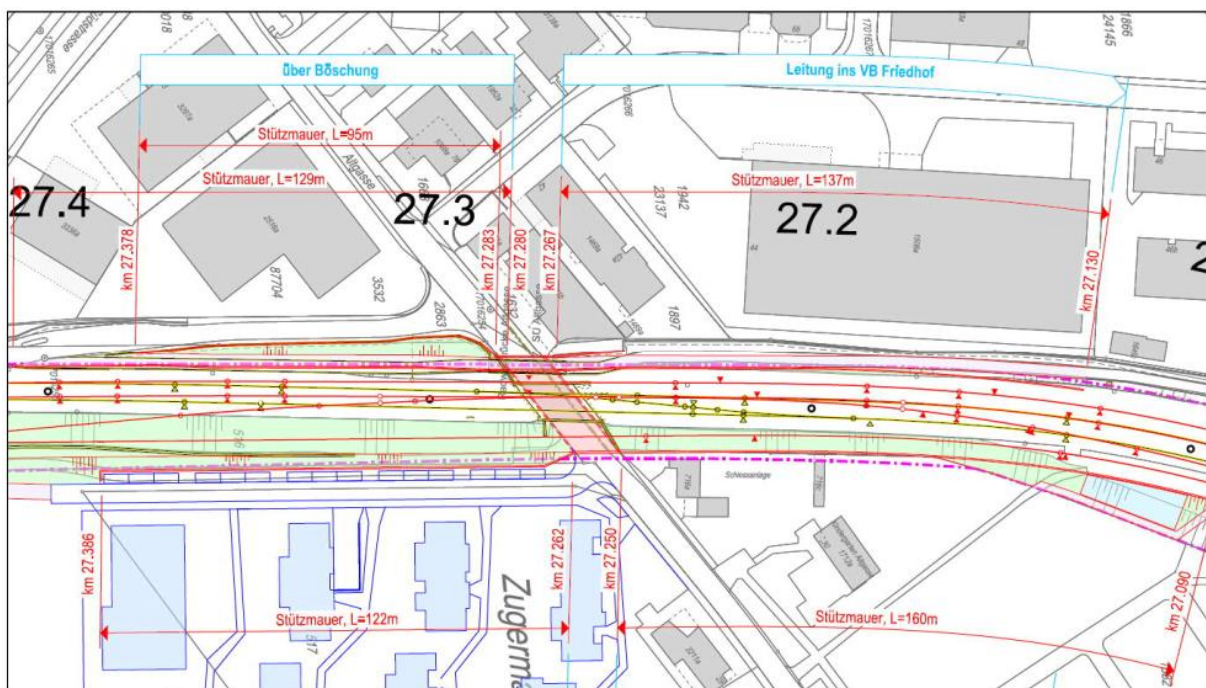


Abbildung 8: Situation Strassenunterführung Altgasse [1]

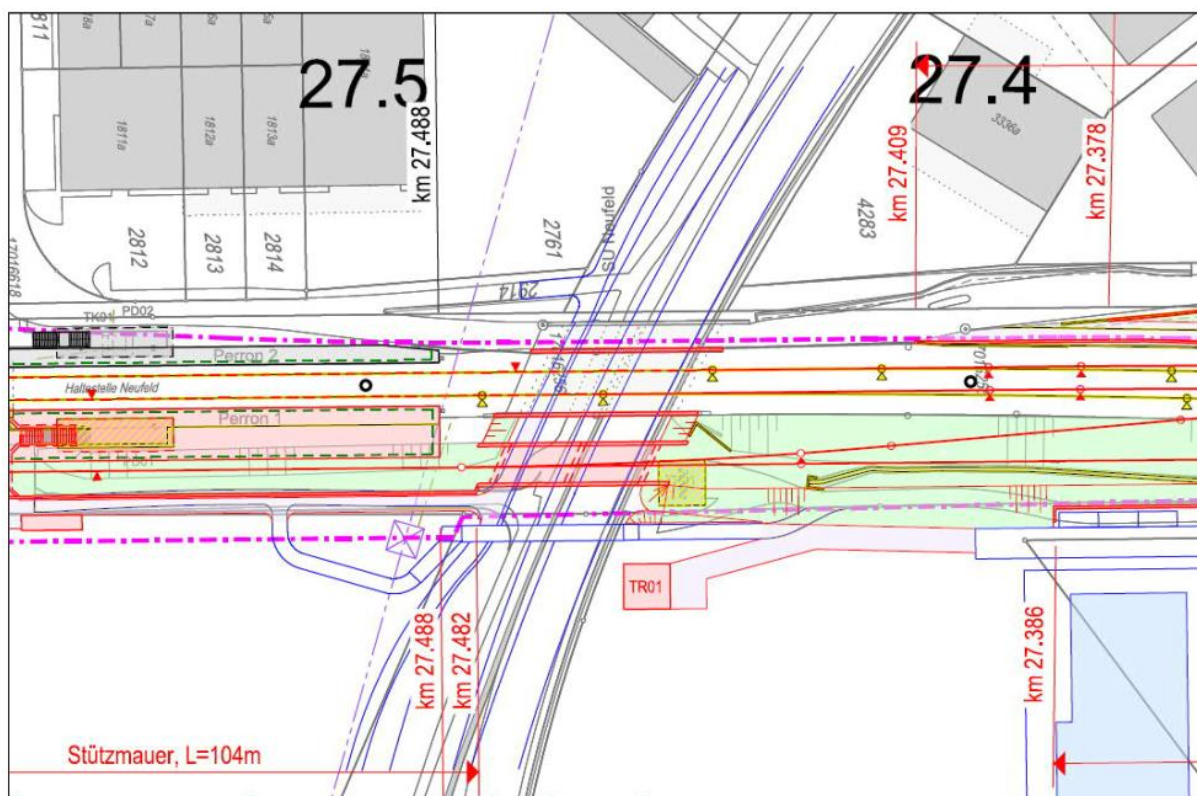


Abbildung 9: Situation Strassenunterführung Neufeld – Ost [1]

Abschnitt 3 Zug:

- Anpassung der Gleisanlagen im Bahnhof Zug
- Erhöhung und Ergänzung der Perronenden auf P55
- Neubau der PU Guthirt
- Umbau der Perronzugänge aus der PU Glashof und der PU West im Bereich der Bahnhofsmitte
- Verlegung Rad- und Gehweg
- Abbruch Dienstgebäude DG 01 (Ersatzstandort im Bereich des LG Areals)
- Umbau der Gleisanlagen von Baar bis Chollermüli
- Stellwerkersatz, neues Stellwerk im Bereich der geplanten Freiverladegleise
- Stützbauwerke (Stützmauer Aabachstrasse Nord und Süd, Viadukt Aabachstrasse)

Weiter sind die Drittprojekte gemäss Kapitel 1.6.5 zu berücksichtigen und in das Vorprojektdossier zu integrieren.

1.6.4.9 Sicherungsanlagen

Der Fachbereich Sicherungsanlagen ist nicht Gegenstand vom Generalplanermandat. Die nachfolgenden Angaben dienen zur Schaffung der Gesamtübersicht. Die Koordination mit dem Fachbereich Sicherungsanlagen ist Gegenstand des Mandats.

Im Wesentlichen wird der Ersatz des bestehenden Stellwerks durch ein neues elektronisches Stellwerk in Zug vorgesehen.

1.6.4.10 Weichenheizung

Der Fachbereich Weichenheizung ist nicht Gegenstand vom Generalplanermandat. Die nachfolgenden Angaben dienen zur Schaffung der Gesamtübersicht. Die Koordination mit dem Fachbereich Weichenheizung ist Gegenstand des Mandats.

Im Wesentlichen wird die Anpassung der Weichenerschliessung und der Energieversorgung vorgesehen. Neue Weichenheizkabinen und neue Weichenheizausrüstungen werden installiert. Die bestehende Kabelanlage wird zurückgebaut und auf den neusten Stand gebracht.

1.6.4.11 Bauphasenplanung

Unter Einbezug der Vorgaben der Intervallplanung wurden für die erforderlichen Bauwerke entlang der bestehenden Bahnstrecke die Baumethoden konzeptionell festgelegt.

Abgestimmt auf die betrieblichen Bedürfnisse wurde im Rahmen der Objektstudie Baar – Zug – Chollermüli [1] ein Gesamtablauf festgelegt und in Bauphasenplänen dargestellt. In Ergänzung zu den grafischen Bauphasenplänen wurde auch ein Realisierungs-Terminprogramm mit den wesentlichen Arbeiten als Übersicht erstellt. Es resultiert ein Realisierungszeitraum von rund 7 bis 8 Jahren.

Mit dem erarbeiteten Bauablauf kann der Bahnbetrieb zwischen Baar und Zug im Wesentlichen aufrechterhalten werden. Aufgrund der Tatsache, dass die geplante Gleisgeometrie die bestehenden Betriebsgleise teilweise ungünstig quert, werden provisorische Gleisanlagen erforderlich und es entstehen während der Bauzeit verschiedene Betriebseinschränkungen.

Ein detaillierter Beschrieb kann der Ziffer 9.5 der beigelegten Objektstudie Baar – Zug – Chollermüli entnommen werden.

1.6.5 Drittprojekte

Im Rahmen des vorliegenden Projekts sind die nachfolgenden Objekte Dritter in das Vorprojektdossier zu integrieren. Weiter Informationen zu den Objekten sind [3] ersichtlich.

1.6.5.1 Personenunterführung PU Guthirt

- Personenunterführung mit 8.4 m lichter Breite
- Zugänge auf die Perrons 1/2, 3/4, 5/6 und 7 jeweils mit Treppe und Lift.
- Bauprovisorien und Anpassungen an den Anlagen SBB.
- Investitionskosten (exkl. MWST): ca. 25.0 Mio. CHF

Hinweis: Die stirnseitigen Zugänge zur Personenunterführung mit Treppen, Rampen und Überdachungen, Beleuchtung, Werkleitungen werden in Studienwettbewerben zu den Bebauungsplänen (Areale LG und Kirschloch) separat studiert und müssen später in das Projekt integriert werden.

1.6.5.2 Verlängerung Perrondächer

- Verlängerung der Perrondächer der Mittelperrons 3/4, 5/6 (um 100 m) sowie des Mittelperrons 1/2 und des Aussenperrons 7 (um 60m). Zusätzlich sind die Kosten für eine Verlängerung der Perrondächer (Mittelperron 3/4 und 5/6) bis zum Lift der PU Guthirt zu ermitteln.
- Investitionskosten (exkl. MWST): ca. 4.6 Mio. CHF

1.6.5.3 Verbreiterung des Treppenzugang Nord aus der PU Gubelstrasse

- Ausbau nördliche Perronzugänge 3/4 und 5/6. Die beiden Treppen aus der Personenunterführung Gubelstrasse sind auf einen höheren Begegnungsfall auszurichten und von heute 1.80 m auf ein Optimum zu verbreitern, so dass die Vorgaben betreffend sicheren Bereich auf den Perrons gewährleistet werden können. Die Machbarkeit konnte in der Objektstudie noch nicht abschliessend nachgewiesen werden und muss im Vorprojekt nochmals geprüft werden.
- Investitionskosten (exkl. MWST): ca. 1.5 Mio. CHF

1.6.5.4 SU Neugasse, Baar (km 26.430)

- Die Bestvariante für die neue Perron- und Gleisanordnung im Bahnhof Baar bedingt einen Ersatz der Strassenunterführung Neugasse. Die neu zu erstellende Bahnbrücke über die Neugasse wird gegenüber der bestehenden Brücke eine höhere statische Höhe aufweisen. Unter der Berücksichtigung des Strassenlichtraumprofils muss somit die Gleisachse angehoben oder die Strasse abgesenkt werden. Die in der Studie ausgewiesene Variante geht von einer Anhebung der Gleisachse um 60 cm aus (OS Kapitel 6.2.4). Die durch eine Strassenabsenkung ausgelösten Anpassungen an den einmündenden Strassen und den Werkleitungen wurden als zu gross eingeschätzt. Im Vorprojekt muss eine detaillierte Tragwerksplanung und eine Optimierung der Gleisgeometrie östlich des Bahnhof Baar erfolgen.

- Insgesamt soll die neue Unterführung aufgrund der Anforderungen des Kantons und der Gemeinde um 6 m verbreitert werden (+1 m für Trottoirverbreiterung, +5 m Busspur /Velostreifen-Verbreiterung).
- Der Ersatz mit der heutigen Spannweite gemäss Studienbericht inkl. Kostenermittlung ist ebenfalls Bestandteil des Vorprojekts.
- Investitionsmehrkosten für verbreiterte Unterführung (exkl. MWST): ca. 3.0 Mio. CHF

1.6.5.5 Neue PU Ost, Bahnhof Baar (Km 26.520)

- Eine neue Unterführung soll den Zugang zum Bahnhof von Osten sowie die Anbindung des Bushofs verbessern. In der Studie der Gemeinde wurden Varianten untersucht. Es zeigte sich, dass nur eine Treppen-/Lift Lösung auf das Mittelperron umsetzbar ist. Die Unterführung ist eine reine Fussgängerunterführung und soll auf eine lichte Breite von 5 m geplant werden.
- Weitere Informationen zur Planung der Unterführung können dem Auszug aus der Studie zur Unterführung (metron/Gemeinde) entnommen werden.
- Investitionskosten (exkl. MWST): ca. 7.5 Mio. CHF

1.6.5.6 SU Altgasse (km 27.260) und Radwegbrücke West

- Abbruch der Radwegbrücke und Ersatz der Radspur parallel zu den 3 Gleisachsen über die SU Altgasse. Lichte Höhe und Weite gem. Bestand. Lösungsvorschlag der Objektstudie [1]: Über die heutige Bahnbrücke (Baujahr 1930) führen zwei Gleisachsen. Der Überbau ist als Walzträger im Beton (WIB) ausgebildet. Die Widerlagerwand Seite Baar besteht teilweise noch aus der ursprünglichen eingleisigen Bahnbrücke (Baujahr unbekannt). Die signalisierte Durchfahrtshöhe ist auf 3.50 m limitiert. Der Strassenraum besteht aus zwei Fahrstreifen und einem Fussweg auf der Seite Baar. Auf der Westseite der Bahnbrücke Baujahr 1930 führt auf Niveau Bahntrasse ein Radweg über die Radwegbrücke Altgasse (Baujahr 1992). Diese Radwegbrücke ist als vorgespannter Hohlkastenträger ausgebildet und hat eine Spannweite von 19.50 m (einfacher Balken). Neu ist ein Ersatzneubau der Bahnbrücke für drei Gleisachsen und für den Radweg vorgesehen. Dieser soll als offener, gevouteter Rahmen ausgebildet werden und einen Radweg (lichte Fahrbahnbreite $b = 4.00$ m Velobahn ohne Fussgängerzuschlag) enthalten. Lichte Höhe und Weite des Durchgangs sind wie im Bestand vorgesehen. Der Abstand von der Gleisachse Ost zur Innenkante Konsole soll 3.80 m betragen, damit die Brückenbreite auch für spätere Ausbauten ausreicht.
- Zusätzlich soll soweit möglich beidseitig ein Bankett von 0.3 - 0.5 m erstellt werden.
- Für eine Erschliessungsstrasse mit Bus ist der Begegnungsfall Bus - Bus bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h massgebend (Fahrbahnbreite 6.0 m). Eine Fortsetzung der beidseitigen Trottoirs der Altgasse in der Unterführung (Breite je 2 m) ist anzustreben (auch aufgrund der beidseitigen Bebauung). Zur Erschliessung des Industriegebiets an die Weststrasse soll die Durchfahrtshöhe der Unterführung auf 4.2 m erhöht werden, damit die Durchfahrt für LW ermöglicht wird. Nach Möglichkeit sollen hierfür die Gleise erhöht und/oder die Strasse abgesenkt werden.
- Investitionsmehrkosten für die verbreiterte Unterführung mit grösserer Durchfahrtshöhe (exkl. MWST): ca. 1.7 Mio. CHF

1.6.5.7 Neue Unterführung Unterfeld (Bahn-km 27.980)

- Zwischen den Bahnhof Lindenpark und der WU Unterfeld soll eine neue Unterführung erstellt werden. Die neue Unterführung soll für Fuss- und Veloverkehr ausgelegt sein (lichte Breite 5m).
- Investitionskosten (exkl. MWST): ca. 2.5 Mio. CHF

1.6.5.8 Anpassung Veloweg Bahnhof Baar bis Neuhof entlang der Bahn westseitig (Bahn-km 26.450 – 27.750)

- Der Veloweg/Velobahn soll im Zielzustand auf der gesamten Achse 4 m Breite plus pro Seite je 0.5 m Bankett erreichen. Die SBB soll an jenen Stellen, wo sie mit dem STEP AS2035 Projekt «Baar-Zug» den Veloweg tangiert, diesen direkt auf diese neue geforderte Breite anpassen. Das betrifft die folgenden Bereiche A und C. Damit ein integraler Ausbau Veloweg/Velobahn vom Bahnhof Baar bis Neuhof entsteht (aufgrund der räumlichen Situation gemischt mit Fussverkehr), wird im weiteren der Lückenschluss Bereich B, D und E mitgeplant:

- A: Bahn-km 26.450 – 26.928 (SU Neugasse bis und mit SU Landhausstrasse)
 - B: Bahn-Km 26.928 – 27.130 (SU Landhausstrasse (exkl.) bis Halle 44)
 - C: Bahn-km 27.130 – 27.400 (Halle 44 bis SU Südstrasse (exkl.))
 - D: Bahn-Km 27.400 – 27.560 (SU Südstrasse (inkl.) bis Oberneuhofstrasse)
 - E: Bahn-km 27.560 – 27.750 (Oberneuhofstrasse bis Neuhof)
- Die Bereiche A bis C (km 26.450 – 27.400) werden im Vorprojekt geplant.
 - Die Bereiche D und E (km 27.400 – 27.750) werden im Rahmen der Studie für die neue Brücke Neufeld West geplant (separate Planungsvereinbarung).
 - Investitionskosten für die Bereiche A bis C (exkl. MWST): ca. 1.5 Mio. CHF

1.6.5.9 Brücke Neufeld West

Für die neue Brücke Neufeld West inkl. Veloweg Bereiche D und E (km 27.400 – 27.750) ist eine separate Studie zu erarbeiten (optionaler Teil der ausgeschriebenen Leistungen):

An die SU Neufeld (kombinierte Brücke mit Doppelspur SBB und Gemeindestrasse inkl. Zufahrtsrampen) bestehen seitens Kantons und Gemeinde aus Sicherheitsgründen weitere Anforderungen. Die Fahrbahn der Gemeindestrasse ist dermassen zu verbreitern, dass ein gefahrloses Kreuzen von Fuss- und Veloverkehr mit dem Busverkehr möglich wird.

Dies soll mit dem Bau einer zusätzlichen Brücke West erreicht werden. Auf der neuen Brücke können Bus und allenfalls Zubringer MIV einspurig mit LSA verkehren (lichte Breite 5 m). Velo- und Fussverkehr nutzen dann die Fahrbahn der bestehenden Brücke allein (lichte Breite 4 m).

Da es für dieses Vorhaben keine Unterlagen gibt (Studie) und das Bauwerk in keinem direkten Zusammenhang mit dem Bahnausbau AS2035 steht, ist es aktuell nicht Bestandteil des Vorprojekts. Eine Integration zu einem späteren Zeitpunkt ist denkbar.

1.7 Termine

Terminplan AS35 Baar-Zug 3. Gleis

Phasen	von - bis	2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4								
Beschaffung Planer VP	01.06.2022 - 31.12.2022																												
Vorprojekt	01.12.2022 - 30.11.2024																												
Auftragsprojekt	01.01.2025 - 31.12.2026																												
PGV	01.01.2027 - 31.12.2028																												
Ausschreibung	01.01.2028 - 31.12.2028																												
Vorbereitung Ausführung	01.01.2029 - 30.06.2029																												
Ausführung	01.07.2029 - 31.12.2036																												
IBN	08.12.2036																												
Projektabschluss	01.01.2037 - 31.12.2037																												

Abbildung 10: Terminplanung

1.8 Nachbarprojekte

Im Umfeld des Bahnhofs Baar sind Arealentwicklungen im Bereich der heutigen P+R-Anlagen vorgesehen. Damit einhergehend wird auch abgeklärt, wie der zukünftige Bedarf an zusätzlichen Bushaltekanten abgedeckt werden kann (z.B. Erweiterung Bushof Baar).

Das Projekt Landhauspark wird demnächst auf dem Gelände Zugermett realisiert. Auf den heute noch vorhandenen Landwirtschaftsflächen Unterfeld liegen bereits erste Quartierplanungen vor. Dafür soll vorgängig das bestehende Schleifengleis verlegt werden.

Westlich und östlich des Bahnhofs Zug sollen auf dem Kirschloch- und Siemensareal neue Gebäude entstehen, welche zudem mit der Personenunterführung Guthirt eine neue Quartierverbindung erhalten sollen. Vorgängig dazu wird die neue Freiverlad-Anlage realisiert. Entsprechend werden die Platzverhältnisse entlang der Bahnlinie zukünftig enger und die baulogistische Zugänglichkeit wird erschwert.

Diese Drittprojekte sowie geplante Fahrbahnerneuerungen / Unterhaltsarbeiten an der Gleisanlage werden teilweise vor dem AS 2035 umgesetzt, es ist jedoch davon auszugehen, dass gewisse Bautätigkeiten gleichzeitig stattfinden könnten (Koordinationsbedarf in Vorprojekt zu klären).

Als weiteres Drittprojekt ist auch der zweite Zimmerbergtunnel (ZBT II) mit Anschluss in Litti zu beachten. Die beiden Projekte AS 2035 "Baar-Zug" und der Zimmerbergtunnel weisen aufgrund der geographischen Nähe relativ grosse Abhängigkeiten zueinander auf.

1.9 Investitionskosten

Gemäss der Objektstudie Baar – Zug – Chollermüli wurden die Investitionskosten auf ca. CHF 250 Mio. CHF geschätzt (Preisbasis 10/2019, exkl. VGK und Z3, Genauigkeit +/- 30%).

Kostenschätzung Baar – Zug – Chollermüli (+/- 30%)	Mio. CHF
Abschnitt 1, Baar	89
Abschnitt 2, Baar – Zug	91
Abschnitt 3, Zug inkl. Spurwechsel Chollermüli	70
Total	250

Grobkostenschätzung Drittprojekte (+/- 50%)	Mio. CHF
Personenunterführung PU Guthirt	25
Verlängerung Perrondächer	4.6
Verbreiterung des Treppenzugang Nord aus der PU Gubelstrasse	1.5
SU Neugasse, Baar (km 26.430)	3
Neue PU Ost, Bahnhof Baar (Km 26.520)	7.5
SU Altgasse (km 27.260) und Radwegbrücke West	1.7
Neue Unterführung Unterfeld (Bahn-km 27.980)	2.5
Anpassung Veloweg Bahnhof Baar bis Neuhof entlang der Bahn westseitig (Bahn-km 26.450 – 27.750)	1.5
Brücke Neufeld West inkl. Veloweg Bereiche D und E (km 27.400 – 27.750)	3
Total	50.3

Diese Kosten dienen als Information. Veränderungen dieser Werte haben keinen Einfluss auf das angebotene Honorar.

2. Beschreibung der Leistungen

Der Grundauftrag umfasst die Erarbeitung des Vorprojekts (SIA-Teilphase 31) für die Strecke von Baar bis in die Chollermüli inkl. der nachfolgend aufgeführten Drittprojekte (vgl. Kapitel 1.6.5):

- Personenunterführung PU Guthirt
- Verlängerung Perrondächer
- Verbreiterung des Treppenzugang Nord aus der PU Gubelstrasse
- SU Neugasse, Baar (km 26.430)
- Neue PU Ost, Bahnhof Baar (Km 26.520)
- SU Altgasse (km 27.260) und Radwegbrücke West
- Neue Unterführung Unterfeld (Bahn-km 27.980)
- Anpassung Veloweg Bahnhof Baar bis Neuhof entlang der Bahn westseitig (Bahn-km 26.450 – 27.750)

Optional ist für das Drittprojekt «Brücke Neufeld West inkl. Veloweg Bereiche D und E (km 27.400 – 27.750) eine Studie (SIA-Teilphase 21) zu erarbeiten.

2.1 Überblick Phasen

Phasen	Teilphasen
3 Projektierung	31 Vorprojekt

2.2 Sitzungswesen

Im Folgenden sind die vorgesehenen Sitzungsgefässe mit zugehöriger Partizipation dargestellt. Daraus resultierende Aufwendungen (inkl. Vor- und Nachbereitung) sind für alle Leistungsbereiche des Generalplaners in das Angebot einzurechnen.

Bezeichnung	Häufigkeit (durchschnittlich)	Teilnehmer (Fett = Leitung)	Aufgaben Auftragnehmer
Steuerungssitzung	quartalsweise	SBB Infrastruktur Gesamtleiter SBB Kanton Zug Stadt Zug Gemeinde Baar Betroffene Dritte Gesamtleitung GP	AVOR, Protokoll
Leitungssitzung	Monatlich	Gesamtleiter SBB Gesamtleitung GP Ev. einzelne Fachbereiche	AVOR, Leitung, Protokoll
Fachdienstsitzungen	Monatlich	Gesamtleitung GP Gesamtleiter SBB Fachdienste SBB Fachbereiche GP	AVOR, Leitung, Protokoll
Planungssitzungen	2-wöchentlich	Gesamtleitung GP Fachprojektleiter GP Ev. Gesamtleiter SBB Einzelne Fachdienste SBB Einzelne Fachbereiche GP	AVOR, Leitung, Protokoll
Ad-hoc-Sitzungen, Sitzungen mit Dritten	nach Bedarf	nach Bedarf Betroffene Dritte Gesamtleitung GP	AVOR, Leitung, Protokoll

2.3 Rapportierung und Rechnungsstellung

- Monatliche Rapportierung zuhanden Projektleitung SBB u. a. mit folgenden Eckpunkten:
 - Arbeitsrapporte aller Fachbereiche des Generalplaners, aufgeschlüsselt je Mitarbeiter und Tag mit Beschreibung der Tätigkeit und Darstellung der aufgelaufenen Kosten, Abgabe bis zum 15. Kalendertag des Folgemonats
 - Soll-Ist-Vergleich bei Auftragsbeginn definierten Einsatzplanung, Fertigstellungsgrad der Lieferdokumente in den letzten 3 Monaten der Planungsphase
 - Nachweis der Bereitstellung der Schlüsselpersonen (Eigenpersonal und Personal der Subunternehmer / Partner)
- Monatliche Rechnungsstellung (eintreffend bis 20. des Folgemonats) auf Basis der seitens SBB freigegebenen monatlichen Arbeitsrapporte
- Unterstützung des Auftraggebers bei der Abgrenzung von Rechnungsbeträgen über der geltenden Abgrenzungslimiten.

Die Aufwendungen sind in den Teilphasen / Modulen einzurechnen.

2.4 Leistungsbeschreibung Gesamtleitung / Fachdienstkoordination

2.4.1 Präambel

Die Leistungen in den nachfolgenden Tabellen sind in drei Kategorien unterteilt.

- G: Grundleistungen der Ordnung für Leistungen und Honorare (LHO) des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA). Sind Grundleistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- F: Fachspezifische Leistungen. Die fachspezifischen Leistungen setzen sich zusammen aus besonders zu vereinbarenden Leistungen der LHO des SIA und den **fachspezifischen Leistungen, die bei SBB Projekten (grüne Schrift)** grundsätzlich zur Anwendung kommen. Diese Leistung hat der Planer / Generalplaner zu erbringen und sind in das Honorar einzurechnen. Sind spezifische Leistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- P: **Projektspezifische Leistungen (blaue Schrift)**. Weitere Leistungen, die projektspezifisch erforderlich sind.

2.4.2 Allgemeine Hinweise

Die nachfolgenden Leistungen müssen alle die in Ziffer 1.6.3 Projektorganisation als Bestandteil des Generalplanermandats aufgeführten Fachbereiche abdecken. Die Gesamtleitung / Koordination muss zusätzlich für die Fachbereiche Geomatik, Umwelt, Sicherungsanlagen / Leittechnik, Weichenheizung und Telecom die nicht Gegenstand des Generalplanermandats sind, erfolgen. Für die Fachbereiche Geomatik, Umwelt, Sicherungsanlagen / Leittechnik, Weichenheizung und Telecom übernimmt der GPL SBB die Gesamtleitung / Koordination. Eine Koordination durch den Gesamtleiter kann in Einzelfällen erforderlich sein.

Die Gesamtleitung hat in Anlehnung an die SIA Ordnung für Leistungen und Honorare LHO 102 (2020) / 103 (2020) / 108 (2020) insbesondere folgende Leistungen zu erbringen und Entscheide zu fällen:

- Beratung und Unterstützung des Auftraggebers
- Kommunikation mit dem Auftraggeber und Dritten
- Vertretung des Auftraggebers gegenüber Dritten
- fachliche und administrative Leitung sowie die räumliche und zeitliche Koordination aller an der Planung des Bauvorhabens beteiligten Fachleute sowie Fachbereiche
- Termingerechtes Bereitstellen von Entscheidungsgrundlagen
- Rechtzeitige Formulierung von Anträgen an den Auftraggeber

- Veranlassen von Entscheiden in Absprache mit SBB GPL
- Einbezug der Betriebs- und Unterhaltsaspekte
- Zuteilung von Aufgaben im Planerteam
- Erstellen, Führen und aktives Bewirtschaften (Kontrolle der termingerechten Bearbeitung und Qualität) der Pendenzen- und Entscheidliste über das gesamte Projekt (im Planermandat und SBB-intern inkl. aller Fachdienste und beteiligter SBB Organisationseinheiten)
- Erstellen von phasengerechten Terminprogrammen (inkl. Aktualisierung und Soll/Ist-Vergleich)
- Überwachung und Steuerung der Ziele hinsichtlich Qualität, Kosten und Terminen
- vierteljährlich oder zum gewünschten Zeitpunkt (Planungsrunde) treffendes auswählen Endkostenprognose (Planerleistungen) mit quantitativer Begründung allfälliger Abweichungen gegenüber der Planung inkl. Risiken und Chancen Beurteilung, aufgeteilt nach Fachdiensten und unter Berücksichtigung eventueller Zusatzaufträge und Nachträge; aktualisierte graphische Darstellung der Ist-Kostenentwicklung und der prognostizierten Kosten bis zum Phasenende aufgeteilt nach Fachdiensten
- Zusammenstellung der Kostenabweichungen und Begründung gegenüber der Studie
- Organisation, Überwachung und Steuerung:
 - der projektbezogenen Qualitätssicherung (PQM)
 - des technischen und administrativen Informations-, Dokumenten- und Datenflusses
- Vorbereitung und Protokollierung der Sitzungen mit den Beteiligten gemäss Ziffer «Sitzungen»
- Aufbau und Führen eines Änderungsmanagements (Bestellungsänderungen und Nachträge) über das gesamte Projekt und für alle Fachbereiche
- Sicherstellung der Erfüllung der behördlichen Auflagen
- Sicherstellen der Ergebnisse und Berücksichtigung der Technische Vorprüfungen in den Fachbereichen und der Bestellervernehmlassung
- Unterstützung SBB Immobilien beim provisorischen und definitiven Landerwerb
- Unterstützung der GPL bei der Zusammenstellung der erkannten oder veränderten Risiken (quantitativ) für das Gesamtprojekt und deren mögliche Gegensteuerungsmassnahmen
- Führen der Anlagenkennzeichnung (AKS – SBB) über alle Phasen.
- Unterstützung bei der Archivierung der erstellten Akten
- Unterstützung des Auftraggebers im Stakeholder Management

Koordination

- Mithilfe bei der Koordination der am Projekt beteiligten SBB-Stellen sowie des Projektumfelds inkl. der Stakeholder
- Unterstützung des Gesamtprojektleiters SBB sowie der Fachprojektleiter SBB bei deren Koordinationsaufgaben
- Koordination und Führung externer Fachplaner (durch die SBB beauftragte Dritte), Spezialisten und Prüfinstanzen
- Fachliche Koordination mit allenfalls extern betroffenen Werkeigentümern
- Integration von Projekten der SBB-Fachdienste (Integration in Projekt- und Terminpläne inkl. Koordination und Aktualisierung)
- Bereitstellen aller erforderlichen Unterlagen für die Koordination im Rahmen des iterativen Bauphasenprozess, für die Bauphasenplanung erforderlichen Unterlagen, Koordination der Intervalle / Bauphasenplanung.
- Koordination mit Drittprojekten
- Teilnahme an Sitzungen von Dritten zur Koordination der Schnittstellen zu den angrenzenden Projekten
- Koordination von Anliegen der Anwohner und Grundstücksbesitzer/Landeigentümer in Absprache mit SBB GPL.

Die bahntechnischen Anlagen werden teilweise durch die Fachbereiche der SBB projektiert und erstellt. Ein iterativer Ablauf bei der Projektierung und die Schnittstellenkoordination zwischen Planer und den Fachbereichen der SBB sind im Honorarangebot zu berücksichtigen. Die Projekte der SBB-Fachdienste sind in die Termin- und Projektpläne des Planers zu übertragen und durch diesen zu koordinieren und zu aktualisieren. Die entsprechenden Aufwendungen sind für das Vorprojekt in das Angebot einzurechnen.

Koordinationsplan

Im Koordinationsplan sind die Layer aller Fachdienste SBB und wichtige Daten im entsprechenden Detaillierungsgrad darzustellen. Der Planer aktualisiert die einzelnen Layer in regelmässigen Abständen. Dazu geht er die Fachdienste direkt an. Der Planer muss auch darum besorgt sein, dass der Inhalt des Koordinationsplans jeweils vollumfänglich in der Datenbank fester Anlagen (DfA) abgebildet wird.

Der Koordinationsplan soll eine fachübergreifende Detailplanung ermöglichen. Er umfasst den gesamten Projektperimeter. Die Verantwortung für die Erstellung liegt bei dem Gesamtleiter.

Der Informationsgehalt des Koordinationsplans ist gegenüber den Fachdienstplänen reduziert (z. B. werden Zwergsignale etc. weggelassen). Bei der Übernahme der Fachdienstlayer wird eine teilweise Unterdrückung der Layerinhalte erwartet.

Provisorien, Erschliessungen, Schadstoffkataster

Sämtliche Anlagenrückbauten und -provisorien im Projektperimeter (z.B. und nicht abschliessend: Hochbauten, Baugrubenabschlüsse, Hilfsbauten wie Lehrgerüste, Podeste und dgl., Bahnzugänge, Elektroanlagen, Beleuchtungen, Beschallungen, Klimaanlagen, Kälteanlagen, Belüftungen, Wasserleitungen, Hochspannungsanlagen, Mittelspannungsanlagen etc.) sind Bestandteil der vorliegend ausgeschrieben Leistung inkl. Unterlagen für die PGV-Dossiers. Die technischen Anlagen müssen auch im provisorischen Betrieb voll funktionsfähig bleiben und den Regelwerken der SBB genügen.

Alle Erschliessungen (Wasser, Niederspannung- und Mittelspannung etc.) mit den zuständigen Energieversorgungsunternehmen sind ebenfalls Bestandteil der vorliegend ausgeschrieben Leistung. Kosten und Gebühren von diesen Werkleitungen oder Provisorien sind zu erfassen.

Auswertungen über Altlasten sowie das Schadstoffkataster sind in der Projektierung zu berücksichtigen.

2.4.3 Leistungstabelle

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 103 (2020), Leistungen als Gesamtleiter)	
31 Vorprojekt	Grundlagen: Projektpflichtenheft mit Zielen und Rahmenbedingungen, Bericht über die Machbarkeit mit Skizzen und Plänen der Lösungsansätze, evtl. Resultat eines Auswahlverfahrens, Projektierungsgrundlagen Ziel: Projekt bezüglich Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert, Vernehmlassungen und Vorabklärungen für die Bewilligungen und die Genehmigung erfolgt, Variantenentscheid gefällt, Kostenschätzung +/- 20%	
311 Organisation	G	– Aufbau der Projektorganisation – Analyse der Projektrisiken und Festlegen der Schwerpunkte – Vorschlagen eines Informationskonzeptes
	F	– Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit – Mithilfe beim Nachführen des Projektpflichtenheftes – Aufbau im Rahmen eines PQM – Unterstützung beim Einholen erforderlicher Nachweise (z. B. technische Vorprüfung je Fachbereich, SIOP A1 Fachbereich Sicherungsanlagen)
	P	–

Leistungsbereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 103 (2020), Leistungen als Gesamtleiter)	
312 Beschrieb, Visualisierung	G	<p>Projektgrundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenstellen und Überprüfen der bisherigen Unterlagen sowie der Vorgaben und Ziele - Beantragen von Spezialabklärungen - Herbeiführen der Grundlagen für die Nutzungsvereinbarung - Erarbeiten der Vorgaben der fachübergreifenden Nutzungsvereinbarung - Beschaffen und Zusammenstellen ergänzender Unterlagen wie Topografie, Baugrund, Gefahrenkarten und Einwirkungen von Naturgefahren, Werkleitungspläne, Bestandesaufnahmen und Zustandsaufnahmen <p>Lösungsmöglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorschlagen von Art und Zahl der Lösungsmöglichkeiten - Vorschlagen der Bewertungskriterien sowie deren Gewichtung - Zusammenstellen der Vorschläge für allfällige Anpassungen der Rahmenbedingungen - Zusammenstellen der Lösungsmöglichkeiten und Bewertungen der Fachplaner - Bewerten der Lösungsmöglichkeiten, Begründen und Vorschlagen der weiter zu verfolgenden Projektvariante <p>Vorprojekt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definieren der Lösungsdarstellung, inkl. Festlegen des Detaillierungsgrades des Vorprojektes in Absprache mit SBB GPL hinsichtlich der Anforderungen der Baugenehmigung - Zusammenstellen der Pläne und Berichte über alle Fach-/Aufgabenbereiche <p>Vorentscheide</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenstellen der für behördliche Vorentscheide notwendigen Unterlagen - Kontrollieren der Bewilligungstauglichkeit
	F	<p>Projektgrundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhebung sämtlicher Werkleitungsgrundlagen, konzessionierter Anlagen (z.B. Anker) und Altlastenverdachtsflächen - Einholen von Grundlagen von Dritten (Behörden, Nachbarprojekte) und sämtlicher SBB-internen Stellen, auch divisionsübergreifend - Unterstützung beim Stakeholdermanagement sowie Definition von Massnahmen, um den Projekterfolg zu garantieren. <p>Lösungsmöglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchführen von Anlässen zur Orientierung und Entscheidungsfindung - Erstellen der notwendigen Konzepte unter Berücksichtigung des Lastenheftes / Anforderungsprofils - Sicherstellen von Nutzungsvereinbarungen und der Projektbasen je Bauwerk oder Anlagegattung - Integration der durch die SBB vorgegebenen Umweltschutzkonzepte ins Vorprojekt und Koordination mit dem Fachbereich Umwelt für die Umweltvoruntersuchungen sowie den Voruntersuchungsbericht (Beiträge Bau) - Formulieren von Vorschlägen für allfällige Anpassungen von Lastenhefte bzw. Anforderungslisten. - Definieren der Massnahmen und Umsetzen aus der Bestellervernehmlassung, respektive Veranlassung der Umsetzung über alle Fachbereiche, Aktualisierung und Kontrolle - Aktives Capex Management: Selbstständige Eruerung über alle Fachdisziplinen, zusätzliches Einfordern bei allen Fachdiensten und SBB-Stellen etc. gemäss Härtegradlogik im Aufgabenbeschrieb. Erstellen der Vorlagen, zusammentragen, nachführen und vorbereiten von Entscheidungsgrundlagen. - Unterstützung bei Fragen der Finanzierung und Vorteilsanrechnung von Massnahmen an Bauwerken Dritter. <p>Vorprojekt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integrales Umsetzen der Konzepte in ein Vorprojekt gemäss Vorgabe SBB. - Einholen und Integration sämtlicher Informationen der Fachdienste, welche nicht Teil des Planermandats sind für das Vorprojektdossier - Erstellung des technischen Gesamtberichts - Erfassen aller von Land- und Rechtserwerbsmassnahmen betroffenen Parzellen. - Erstellen der Landerwerbs- und Landbeanspruchungspläne sowie Rodungspläne nach den Vorgaben der SBB inkl. Darstellen der Gemeindegrenzen. Zusammenstellung der Flächen die definitiv oder provisorisch (inkl. Angaben über die Dauer der Beanspruchung) zu erwerben sind. - Unterstützen bei der Erstellung der Durchleitungs- und Objektverträge

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 103 (2020), Leistungen als Gesamtleiter)	
		<ul style="list-style-type: none"> – Unterstützen bei den Land- und Rechtserwerb Verhandlungen – Erarbeiten und darstellen der Baustellenlogistikkonzepte inkl. Verkehrskonzept und Installationsplätze – Erstellen einer Fotodokumentation des Ist-Zustands inkl. Begehungsprotokolle. <p>Vorentscheide</p> <ul style="list-style-type: none"> – Unterstützung bei der Kontaktaufnahme mit Bewilligungsbehörden zur Festlegung der Verfahren in Absprache mit der Projektleitung SBB. – Begleiten der behördlichen Vorentscheidverfahren in Absprache mit der Projektleitung SBB
	P	–
313 Kosten / Finanzierung	G	<ul style="list-style-type: none"> – Vorschlagen von Umfang, Methode und Genauigkeitsgrad der Kostenermittlung. Genauigkeitsgrad mangels anderer Vereinbarung von +/- 20% im Tiefbau und +/- 15% im Hochbau – Zusammenfassen der Kostenschätzungen der Fachplaner zum Kostenbericht – Überprüfen der Kostenschätzungen aufgrund von Kostenkennwerten
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Mithilfe zur Lösungsfindung bei Finanzierungsproblemen – Erstellen von Wirtschaftlichkeitsberechnungen – Ermitteln von Kennzahlen – Erstellen sämtlicher Kostenschätzungen +/- 20% (für sämtliche Varianten und Capex) – Risiken- und Chancenmanagement – Aufgliederung der Kosten gemäss Vorgabe SBB inkl. Aufgliederung nach Objekten und Annuitäten sowie Strukturierung nach «aktivierbar» und «nicht aktivierbar». Adaptierung der durch die SBB vorgegebene Excel-Tabelle auf die festgelegte Kostenstruktur. Zusammentragen aller Kosten nach Fachdiensten, inklusive plausibilisieren der Kosten und ggf. tätigen allfälliger Rückfragen/Bereinigungen.
	P	–
314 Termine	G	<ul style="list-style-type: none"> – Erstellen eines entscheidungsorientierten Ablauf- und Terminplans für die Teilphase über das Gesamtprojekt – Zusammenstellen eines möglichen Realisierungsprogramms über das Gesamtprojekt
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Erkennen von Verzügen in den verschiedenen Terminplänen und Massnahmen zur Korrektur einleiten sowie dessen Kontrolle
	P	–
315 Dokumentation und Teilphasenabschl uss	G	<ul style="list-style-type: none"> – Zusammenstellen der für die behördlichen Vorentscheide notwendigen Unterlagen – Zusammenstellen des Vorprojektdossiers aller Aufgabenbereiche
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Zusammenstellen aller wichtigen Stellungnahmen für das Vorprojektdossier inkl. Replik zu den Technischen Vorprüfungen und SIOP A1 und zu den Stellungnahmen von SBB-internen Vernehmlassungen – Unterstützung der GPL bei der Zusammenstellung aller notwendigen Unterlagen für die Genehmigung des Gesamtprojekts
	P	–

2.5 Leistungsbeschreibung Ingenieurbau (Tiefbau und Tragkonstruktion)

2.5.1 Präambel

Die Leistungen in den nachfolgenden Tabellen sind in drei Kategorien unterteilt.

- G: Grundleistungen der Ordnung für Leistungen und Honorare (LHO) des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA).
Sind Grundleistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- F: Fachspezifische Leistungen. Die fachspezifischen Leistungen setzen sich zusammen aus besonders zu vereinbarenden Leistungen der LHO des SIA und den **fachspezifischen Leistungen, die bei SBB Projekten (grüne Schrift)** grundsätzlich zur Anwendung kommen. Diese Leistung hat der Planer / Generalplaner zu erbringen und sind in das Honorar einzurechnen.
Sind spezifische Leistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- P: **Projektspezifische Leistungen (blaue Schrift)**. Weitere Leistungen, die projektspezifisch erforderlich sind.

2.5.2 Allgemeine Hinweise

Hinweise zu Zusammenarbeit und Nahtstellen mit anderen Fachbereichen

Allgemein

Die in der Bestellervernehmlassung aufgeführten Punkte sind im Rahmen der Vorprojektbearbeitung zu prüfen und nach Möglichkeit umzusetzen. Weichen die Punkte vom Anforderungsprofil ab, so sind diese mit dem Fachprojektleiter zu besprechen.

Fachbereich Umwelt:

- Der Fachbereich Umwelt definiert allfällige Massnahmen bezüglich Lärmschutz und Erschütterungsschutzmassnahmen. Der Fachbereich Ingenieurbau setzt diese Massnahmen um.
- Der Entwurf sowie die Projektierung der Entwässerung haben durch den Planer Ingenieurbau zu erfolgen, allerdings in Absprache mit den Fachbereichen Umwelt und Fahrbahn. Ebenso müssen Baumassnahmen in den Gewässerschutzzonen und Gewässerschutzbereichen mit dem Fachbereich Umwelt abgesprochen werden.
- Der Fachbereich Ingenieurbau liefert dem Fachbereich Umwelt alle erforderlichen Daten und Angaben für die Erstellung der Umweltunterlagen.

Fachbereich Geomatik:

- Das Überwachungskonzept ist durch den Fachbereich Ingenieurbau zu erstellen und mit dem Fachbereich Geomatik abzusprechen.

Fachbereich Datenmanagement:

- Der Fachbereich Ingenieurbau koordiniert sich mit dem Fachdienst Datenmanagement, zur Abstimmung der Daten zur Übernahme und Übergabe in die Datenbank RIS.
- Der Fachbereich Ingenieurbau erstellt die Aussteckungskonzepte und Aussteckungspläne für das Auflageprojekt in Absprache mit der Gesamtleitung.

Fachbereich Bauphasenplanung:

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

Fachbereich Technische Anlagen:

- Die Massnahmen für die Bauwerkserdung (Übernahme der Erdungskonzepte in die Bauwerkspläne und Detailplanung aller Erdungseinlagen und -massnahmen in Absprache mit dem Elektroplaner) erfolgen mit dem Fachbereich Technische Anlagen oder Fahrleitung.
- Ermittlung der relevanten Fundamente (gemäss Normen SBB) für die technische Anlage.

Fachbereich Immobilienrechte:

- Der Fachbereich Ingenieurbau erstellt alle Land- und Rechtserwerbspläne (inklusive Auszüge für die Verhandlungen und Vereinbarungen) in Absprache mit der Gesamtleitung, dem Gesamtprojektleiter sowie dem Bereich Immobilienrechte.

Sicherheitsleitung:

- Alle Baumethoden sind frühzeitig mit dem Fachbereich Sicherheit abzustimmen und die erforderlichen Sicherheitsmassnahmen in den Projektunterlagen festzuhalten respektive zu projektieren.

Geologie / Hydrogeologie:

- Der Ingenieur definiert zu Beginn Vorprojekt die Klärungspunkte im Bereich Geologie und Hydrogeologie.
- Auf dieser Basis erstellt der Geologe/Hydrogeologe eine Untersuchungskonzept (welches vom Planer Ingenieurbau – Tiefbau/Bahnbau und Tragkonstruktionen korreferiert wird). Es ist davon auszugehen, dass die Resultate aus den Untersuchungen erst am Ende des Vorprojekts vorliegen.

Fachbereich Denkmalpflege:

- Alle baulichen Massnahmen müssen frühzeitig mit dem Fachbereich Denkmalpflege abgestimmt werden.

Allgemeiner Leistungsumfang in allen Phasen

- Koordination mit Geologen
- Erstellen der Koordinationspläne und Durchführen der erforderlichen Abstimmung mit allen Fachdiensten.
- Alle Massnahmen am Untergrund und Unterbau sowie Oberbau inklusive Bankette und Dienstwege.
- Kunstbauwerke (Brücken, Personenunterführungen, Bachdurchlässe etc.) inkl. Zustandsaufnahmen sowie statischen Überprüfungen. Pro Objekt sind separate Nutzungsvereinbarung und Projektbasis zu erstellen und phasenweise zu aktualisieren. Zudem Projektierung normgemässe Übergänge Kunstbauten – Trasse.
- Anprall- und Entgleisungsuntersuchungen aller betroffenen Objekte.
- Projektierung aller Erd- und Stützbauwerke sowie Lärmschutzwände (LSW, Dämme, Einschnitte, Felsabtrag, Stützmauern, Böschungen, Versickerungsbecken etc.). Pro Objekt sind separate Nutzungsvereinbarung und Projektbasis zu erstellen und phasenweise zu aktualisieren.
- Lärmschutzmassnahmen und Erschütterungsmassnahmen (Lärmschutzwände / Lärmschutzfenster oder Unterschottermatten respektive andere Erschütterungsschutzmassnahmen).
- Entwässerung (inkl. Einleitung, allen Massnahmen wie Stapel, Versichern, Filtern) für Perrons, Bahntrasse und Strassen/Wege.
- Projektierung aller erforderlichen Anpassungen der betroffenen Wege und Strassen, Plätze, Parkierungsanlagen und Umzäunungen.
- Alle Rückbauten inkl. Bahntechnikinstallationen (z.B. Fundamente und Kabelkanalisationen)
- Vollständige Werkleitungsplanung inklusive vollständige Leitungserhebung und Koordination mit den Werken

2.5.3 Leistungstabelle

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 103 (2020), Leistungen Ingenieurbau)	
31 Vorprojekt	Grundlagen: Projektpflichtenheft mit Zielen und Rahmenbedingungen, Bericht über die Machbarkeit mit Skizzen und Plänen der Lösungsansätze, evtl. Resultat eines Auswahlverfahrens, Projektierungsgrundlagen Ziel: Projekt bezüglich Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert, Vernehmlassungen und Vorabklärungen für die Bewilligungen und die Genehmigung erfolgt, Variantenentscheid gefällt, Kostenschätzung +/- 20%	
311 Organisation	G	– Keine
	F	– Teilnahme an Sitzungen mit Ausnahme der Sitzungen innerhalb des Fachbereichs – Erstellung von Sitzungsprotokollen – Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit – Leistungen im Rahmen eines PQM – Mithilfe beim Einholen erforderlicher Betriebsbewilligungen – Unterstützung beim Einholen erforderlicher Prüfungen (z. B. technische Vorprüfung)
	P	–
312 Beschrieb, Visualisierung	G	Projektgrundlagen – Überprüfen der bisherigen Unterlagen und Vorgaben hinsichtlich fachspezifischer Belange und Ziele – Beantragen von Spezialabklärungen – Erarbeiten der Nutzungsvereinbarung Lösungsmöglichkeiten – Darstellen möglicher Lösungen auf Basis des festgelegten Detaillierungsgrades und Umfangs – Vordimensionieren von Anlageteilen – Darstellen der Auswirkungen auf Kosten, Termine, Sicherheit und Umwelt – Untersuchen der Auswirkungen auf bestehende Nutzung bzw. Betrieb – Beurteilen, Bewerten und Überprüfen der Zielerreichung – Formulieren von Vorschlägen für allfällige Anpassungen der Rahmenbedingungen – Bewerten der Lösungsmöglichkeiten, Begründen und Vorschlägen der weiter zu verfolgenden Projektvariante Vorprojekt – Erarbeiten der Projektbasis (Stufe Vorprojekt) – Festlegen der Hauptabmessungen – Darstellen der Lösung in Plänen und Berichten – Darstellen der während des Baus für die Aufrechterhaltung der Umfeldnutzung (Verkehrsführung, Wasserführung, Versorgungs- und Entsorgungsinfrastruktur usw.) notwendigen Massnahmen
	F	Projektgrundlagen – Durchführen von Untersuchungen zur Ergänzung der Grundlagen wie Bestandesaufnahmen, Zustandsanalysen und Vermessungsaufgaben – Beurteilen von Spezialabklärungen, Lösungsmöglichkeiten – Bearbeiten spezieller Bewertungs- und Beurteilungsverfahren wie Nutzungsanalysen – Mithilfe bei Anlässen zur Orientierungs- und Entscheidungsfindung – Erarbeiten von Lösungsmöglichkeiten in Spezialthemen wie Bauphysik, Energietechnik, Schutz vor Naturgefahren, Verkehrstechnik und Lärm – Erhebung sämtlicher Werkleitungsgrundlagen – Mitarbeit bei der Festlegung der erforderlichen geologischen und hydrogeologischen Abklärungen – Analysieren und Prüfen von Drittuntersuchungen (z. B. Labore, Zustandsanalysen, Geologie) und ggf. Formulieren von Bedarf für ergänzende Untersuchungen (bei Bedarf sind in Absprache mit den SBB notwendige Annahmen selbst zu treffen) – Einholen sämtlicher Projektgrundlagen (SBB Archiv, Bauämter, Kant. Tiefbauämter) – Einholen von Leitungsunterlagen – Mitarbeit bei der Festlegung der erforderlichen Vermessungsdaten

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 103 (2020), Leistungen Ingenieurbau)	
		<p>Vorprojekt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen eines Fachberichts als Teil des Umweltverträglichkeitsberichtes – Bereinigen sämtlicher Auflagen von Dritter, Stakeholder, Behörden und SBB Fachstellen – Durchführen von Kosten-Nutzen-Analysen – Erstellen des Unterbaukonzeptes zusammen mit dem Fachdienst Fahrbahn – Sämtliche Objektpläne (und Bauprovisorien) sind in den Bauzuständen mit den Bau- und Betriebsphasenplänen abzustimmen und im Detail darzustellen (inkl. Bahntechnikprovisorien) – Erstellen der erforderlichen Dokumente/Nachweise nach Vorgabe der SBB und des BAV für sämtliche Tiefbauobjekte (auch Bahntechnikobjekte wie Fahrleitungs-, Signalmastfundationen, Kabelquerungen etc.) – Prüfen und allenfalls Integrieren von Varianten, die von allfälligen Drittprojekten eingebracht werden – Erarbeiten eines Konzepts für Perron- und Gleisentwässerung inklusive Lösungsvorschläge für Ableitung oder Versickerung; u. A. nach den von der SBB Umwelt definierten rechtlichen Anforderungen – 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 Querprofil, massgebende Schnitte, massgebende konstruktive Details, Lichtraumprofile etc.). – 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 <p>Vorentscheide</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beihilfe bei der Begleitung der behördlichen Vorentscheidverfahren – Beihilfe bei der Kontaktaufnahme mit Bewilligungsbehörden zur Festlegung der Verfahren <p>P – Einbezug von Lösungsmöglichkeiten mit ultrahochfestem Beton zur Optimierung von Bauwerksabmessungen und Bauabläufen</p>
313 Kosten / Finanzierung	G	– Erstellen der Kostenschätzung im Fachbereich nach den definierten Vorgaben. Genauigkeitsgrad mangels anderer Vereinbarung von +/- 20% im Tiefbau und +/- 15% im Hochbau
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Ermitteln der Betriebs- und Unterhaltskosten – Mithilfe bei Wirtschaftlichkeitsberechnungen – Ermitteln der Lebenszykluskosten – Unterstützung bei der Erstellung und Ausarbeitung der Jahrestrenchen
	P	–
314 Termine	G	<ul style="list-style-type: none"> – Erstellen eines entscheidungsorientierten Ablauf- und Terminplans für die Teilphase über den Fachbereich – Mithilfe bei der Erstellung eines möglichen Realisierungsprogramms für den Fachbereich
	F	– Erstellung und Unterstützung der SBB bei der Bauphasenplanung
	P	–
315 Dokumentation und Teilphasenabschl uss	G	– Zusammenstellen des Vorprojektdossiers für den Fachbereich
	F	– Bereinigen des Dossiers gemäss Rückmeldungen Prüferingenieur, SBB Fachdienste, Behörden und Dritter (bzw. Stakeholder und Nachbarprojekte)
	P	–

2.6 Leistungsbeschreibung Bauphasenplanung

2.6.1 Präambel

Die Leistungen in den nachfolgenden Tabellen sind in drei Kategorien unterteilt.

- G: Grundleistungen der Ordnung für Leistungen und Honorare (LHO) des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA). **Für die Bauphasenplanung gibt es keine LHO und entsprechend keine Grundleistungen.**
- F: Fachspezifische Leistungen. Die fachspezifischen Leistungen setzen sich zusammen aus besonders zu vereinbarenden Leistungen der LHO des SIA und den **fachspezifischen Leistungen, die bei SBB Projekten (grüne Schrift)** grundsätzlich zur Anwendung kommen. Diese Leistung hat der Planer / Generalplaner zu erbringen und sind in das Honorar einzurechnen.
Sind spezifische Leistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- P: **Projektspezifische Leistungen (blaue Schrift)**. Weitere Leistungen, die projektspezifisch erforderlich sind.

2.6.2 Allgemeine Hinweise

- Die Bauphasenplanung richtet sich nach dem SBB Handbuch für Bauphasenplanung. Diese Planung erfolgt gemäss den vordefinierten, aufsteigenden Detaillierungs-Stufen S bis 3. Dabei gilt es vor jeder Stufe allfällige äussere veränderte Bedingungen (Anforderungen bezüglich Bahnbetriebskapazitätsbedarf, Projektumfang, Projekteinflüsse, Einflüsse aus Drittprojekten, etc.) bei der Planungszentrale und im Projektteam abzufragen. Gegebenenfalls muss aufgrund veränderter Voraussetzungen die Bauphasenplanung der vorangehenden Stufe angepasst werden.
- Erstellen der Bauphasenterminprogramme als Gantt-Diagramm im Programm MS-Project (SBB Vorlage). Auf Verlangen ist die editierbare Datei dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen.
- Die Bauphasenplanung erfolgt über den gesamten Projektperimeter.
- Die Bauphasenplanung umfasst alle Fachdienste bzw. Fachbereiche des Gesamtprojekts, also auch jene für Leistungen der SBB. Nahtstellentermine zu SBB-Drittprojekten oder anderer Drittprojekte sind im Bauphasenterminprogramm aufzunehmen.
- Zudem ist projektspezifisch bei einer ausgeprägten Linienbaustelle für die Gesamtsicht ein Weg-Zeit-Diagramm zu erarbeiten und laufend nachzuführen.
- SBB Ansprechpartner ist die Oberbauleitung. Sofern diese Stelle noch nicht bekannt ist, hat der Bauphasenplaner dem SBB Gesamtprojektleiter zu rapportieren.
- Alle Abstimmungen hinsichtlich Bahnbetriebskapazitätsbedarf (Intervalle, Eingriffe in die Gleistopologie) sind über die Planungszentrale zu führen. Diese Abstimmungen haben gemäss den vom Rayon- und Produktionsmanagement vorgegebenen Fristen zu erfolgen (siehe SBB Handbuch Bauphasenplanung). Gegebenenfalls wird AEP-BPS auf Anregung des Bauphasenplaners Fahrplanprüfungen zu spezifischen Bauphasen auslösen. Fahrplanprüfungen gehören nicht zum Leistungsumfang des Bauphasenplaners.
- Die Eingabe von Intervallen in RailSys ist grundsätzlich nicht in den Leistungen enthalten. Bei Bedarf ist dies unter den projektspezifischen Leistungen zu definieren.

2.6.3 Leistungstabelle

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Leistungen Bauphasenplanung in Anlehnung an Handbuch Bauphasenplanung)	
31 Vorprojekt	Grundlagen: Objektstudien, Anforderungsprofile, SBB Handbuch für die Bauphasenplanung Ziel: Bauzeitlänge und Hauptbauphasen anhand vorhandener Intervallmöglichkeiten definiert (Bottom up)	
311 Organisation	G	– Keine
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Leiten der Bauphasenplanungssitzungen (inkl. Sitzungseinladung und -protokoll) – Selbständiges Abstimmen mit den spezifischen Projektplanern, SBB-Fachdiensten, Verantwortlichen der Nachbarprojekten, des Betrieb und des Produktionsmanagers. – Teilnahme an ausgewählten Koordinationssitzungen (technische Koordination; Einbindung Geometer + SA Signalstaffeln etc.) – Sicherstellung der Prüfung/Machbarkeit mit Geometer bei provisorischen Gleistopologien.
	P	–
312 Beschrieb, Visualisierung	G	– Keine
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Erarbeiten einer Ablaufplanung, Erstellen der Bauphasenablaufskizzen, umgangssprachlich «Daumenkino» genannt (als Basis dient der Koordinationsplan). – Erarbeiten von Bauablaufvarianten und Evaluation u.a. nach bahnbetrieblichen und kommerziellen Kriterien. Festlegung einer Bestvariante des Bauphasenablaufs. – Grafische Erfassung der Gleissperrungen-, Perron- und Umschlagkantensperrungen sowie Langsamfahrstellen im Bauphasenablaufplan – Mitarbeit am Logistikkonzept (Ver- und Entsorgung der Bautätigkeiten, strassen- und schienengebunden) aus bauablauftechnischer und terminlicher Sicht – Analysieren und Auswerten der terminlichen Projektrisiken für die Realisierung
	P	– Koordination mit den anderen Ausbauprojekten auf der Linie Zürich – Luzern
313 Kosten / Finanzierung	G	– Keine
	F	– Keine
	P	–
314 Termine	G	– Keine
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Erarbeiten und fortschreiben des konsistenten und konsolidierten, stufengerechten Bauphasenterminprogramms über alle Fachbereiche im Projekt (Stufe 1, siehe SBB Handbuch zur Bauphasenplanung). – Integration und Verknüpfung einzelner Fach- und Teil-Terminprogramme (sofern der Fachprojektleiter für seinen Fachbereich ein Terminprogramm erstellt) – Basis: SBB MS-Project-Template. – Definition von Sperrmustern (inkl. Darstellung der Fahrleitungsschaltungen) mit dem Produktionsmanagement der SBB. – Bestimmung des Intervallbedarfs nach Intervalltypen (gemäss Sperrmuster). Erstellen des Intervallterminprogramms (Sperrliste) nach Intervalltypen (Stufe 1). Bemerkung: Die Sperrliste auf einer Stufe 1 ist Basis für das Anfragedossier der Intervalle. – Erstellung von Weg-Zeit-Diagrammen – Eigenständiges Erarbeiten der Teil-Terminprogramme auf Basis von Angaben zu Leistungswerten von den einzelnen Fachbereichen.
	P	–
315 Dokumentation und Teilphasenabschl uss	G	– Keine
	F	– Zusammenstellen der Unterlagen für das Vorprojektdossier
	P	–

2.7 Leistungsbeschreibung Geologie / Hydrogeologie

2.7.1 Präambel

Die Leistungen in den nachfolgenden Tabellen sind in drei Kategorien unterteilt.

- G: Grundleistungen der Ordnung für Leistungen und Honorare (LHO) des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA). **Für die Geologie gibt es keine Grundleistungen.**
- F: Fachspezifische Leistungen. Die fachspezifischen Leistungen setzen sich zusammen aus besonders zu vereinbarenden Leistungen der LHO des SIA und den **fachspezifischen Leistungen, die bei SBB Projekten (grüne Schrift)** grundsätzlich zur Anwendung kommen. Diese Leistung hat der Planer / Generalplaner zu erbringen und sind in das Honorar einzurechnen.
Sind spezifische Leistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- P: **Projektspezifische Leistungen (blaue Schrift)**. Weitere Leistungen, die projektspezifisch erforderlich sind.

2.7.2 Allgemeine Hinweise

- Der Geologe hat seine Leistungen gemäss den Leistungen der SIA Ordnung LHO SIA 106 (2019) und den fachspezifischen Leistungen, die bei SBB Projekten - auch unter Berücksichtigung der Normen SIA 198 (2004) und SIA 199 (2015) - zur Anwendung kommen, zu erbringen.
- Die Schnittstellen und Abgrenzungen zu den Fachbereichen Ingenieurbau, Fahrbahn, Fahrstrom und Umwelt sind projektspezifisch und flussend zu definieren.

2.7.3 Leistungstabelle

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 106 (2019), Leistungen Geologie)	
31 Vorprojekt	Grundlagen: Projektpflichtenheft mit Zielen und Rahmenbedingungen, Bericht über die Machbarkeit mit Skizzen und Plänen der Lösungsansätze, evtl. Resultat eines Auswahlverfahrens, Projektierungsgrundlagen Ziel: Projekt bezüglich Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert, Vernehmlassungen und Vorabklärungen für die Bewilligungen und die Genehmigung erfolgt, Variantenentscheid gefällt	
311 Organisation	G	– Keine
	F	– Teilnahme an Sitzungen nach Aufgebot – Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit – Leistungen im Rahmen eines PQM – Mithilfe bei Verhandlungen mit Behörden
	P	–
312 Beschrieb, Visualisierung	G	– Keine
	F	Projektgrundlagen <ul style="list-style-type: none"> – Überprüfen der bisherigen Unterlagen und Vorgaben hinsichtlich fachspezifischer Belange und Ziele – Vorschlagen von Spezialabklärungen – Erarbeiten des geologischen Untersuchungsprogramms – Auswerten der Sondagearbeiten – Durchführen der Hauptuntersuchungen – Beurteilen von Spezialabklärungen inkl. allfälliger Laboruntersuchungen Fachbauleitung <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen von vollständigen Submissionsunterlagen gemäss BoeB/VoeB, Erstellen von allgemeinen und besonderen Bestimmungen mit: Submissionsplänen und Beschrieb, Organisation, Begleitung (inkl. Kostenkontrolle) der geologischen Untersuchungen – Erstellen von vollständigen und transparenten Angebotsvergleichen gemäss BoeB/VoeB, IVoeB unter Berücksichtigung der SBB internen Reglemente und Weisungen – Erstellen eines Berichtes mit Vergleich der Angebote – Mithilfe bei der Erstellung der Vergabeanträge

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 106 (2019), Leistungen Geologie)
	<p>Lösungsmöglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeiten von Lösungsmöglichkeiten in Spezialthemen (z. B. Quelldruckthematik, Vortrieb im Karst, Naturgefahren, Altlasten, Gewässerschutz, geothermische Wärmenutzung) - Darstellen der Auswirkungen verschiedener Varianten auf Kosten, Termine, Sicherheit und Umwelt - Untersuchen der Auswirkungen verschiedener Varianten auf bestehende Nutzung bzw. Betrieb <p>Vorprojekt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellen des geologischen Berichts (Hauptuntersuchung gemäss SIA 267) - In Spezialfällen: Vordimensionieren von Anlageteilen - Erstellen eines Fachberichts als Teil des Umweltverträglichkeitsberichtes <p>Vorentscheide</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beihilfe bei der Begleitung der behördlichen Vorentscheidverfahren <p>Analyse und Planung der Untersuchung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sichten und Beschaffen weiterer vorhandener Unterlagen - Einholen von ergänzenden Informationen - Erstellen des Untersuchungskonzeptes in Absprache mit den Planern und Fachdiensten (dabei ist besonders darauf zu achten, dass die Grundwassermessstellen einen möglichst langen Beobachtungszentrum ermöglichen) - Klären der Möglichkeiten bezüglich der Sondagen (Sicherheit, Intervalle, Zugänglichkeit, Zustimmung Nutzung Grundstücke Dritte, Hindernisse und Werkleitungen) - Bereitstellen von Planungsgrundlagen zu Felsabbaubarkeit und Aushubklassen, Verwertung und Entsorgung von Aushub- und Abbaumaterial (Erstellen jeweiliger Konzepte), Grundwasser, (inklusive Untersuchungen Gleisaushub gemäss Gleisaushubrichtlinie). Standsicherheits- und Naturgefahrenbeurteilung. - Bereitstellen der Grundlagen(-modelle) aus dem Bereich Geologie und Hydrogeologie - Planung, Überwachung, Auswertung und Interpretation der Arbeiten von Drittunternehmern (z.B. Aufschlussarbeiten, Laborversuchen, in situ-Versuchen, etc.) in Absprache mit der SBB-Sicherheitsleitung - Synthese und Interpretation der Resultate, Beschreibung der mutmasslichen Baugrund- und Grundwasserverhältnisse - Darstellung des geologischen Prognosemodells (mutmasslicher Schichtverlauf) - Angabe der Baugrundwerte (Erwartungswerte und Streubereich) und Grundwasserstände (Niedrig- Mittel- und Hochwasser) - Hinweise auf geologisch-geotechnische Gefährdungsbilder (inkl. Naturgefahren) - Hinweise zu Versickerungsmöglichkeiten - Hinweise zu zweckmässigen Bauweisen und Bauverfahren für Foundation, Baugruben und Wasserhaltung - Hinweise auf Altlasten / verschmutzten Baugrund - Hinweise auf Nutzungsmöglichkeiten Geothermie <p>Durchführen der geologischen und hydrogeologischen Untersuchungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einholung allfälliger Bewilligungen für die Sondagen - Einholung der Offerten für die Sondagen durch Drittunternehmer in Absprache mit der SBB - Koordination aller Drittunternehmer - Mitarbeit bei der Information der betroffenen Landbesitzern - Begleitung der Sondierungsarbeiten - Begleitung und Organisation allfälliger Laboruntersuchungen - Ausnahme und Auswertung der Sondierungsarbeiten - Erarbeiten der Grundlagen für das Entwässerungskonzept. Aussagen zu Versickerungsfähigkeit. Empfehlung von Massnahmen zur Sicherstellung der Sickerfähigkeit - Bereitstellen von Grundlagen für Vortriebskonzepte von Tunnel und Gleisunterquerungen <p>Erstellung Geologische und Hydrogeologische Berichte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwurf der Berichte (max. 8 Wochen nach Abschluss der Untersuchungen) - Besprechen der Berichte mit Planern und Fachprojektleitern - Einarbeiten der Inputs und Fragestellungen der Planer und Fachprojektleiter - Fertigstellung der Berichte bis spätestens Abgabe Vorprojekt
	<p>P -</p>

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 106 (2019), Leistungen Geologie)	
313 Kosten / Finanzierung	G	– Keine
	F	– Erstellen der Kostenschätzung im Fachbereich nach den definierten Vorgaben
	P	–
314 Termine	G	– Keine
	F	– Erstellen eines Ablauf- und Terminplans für die Teilphase über den Fachbereich – Mithilfe bei der Erstellung eines Realisierungsprogramms für den Fachbereich
	P	–
315 Dokumentation und Teilphasenabschl uss	G	– Keine
	F	– Geologischer Bericht (Hauptuntersuchung gemäss SIA 267) – Fachberichte zu Spezialthemen – Klärung der Notwendigkeit eines Umweltverträglichkeitsberichtes (UVB) mit dem Fachbereich Umwelt. Allenfalls Erstellung der Kapitel Abfälle sowie Grundwasser für die UVB Voruntersuchung sowie UVB Hauptuntersuchung – Mitwirkung bei dem Entsorgungskonzept nach VVEA (inkl. Abgrenzung mit Fachbereich Umwelt betreffend UBB und Fachbereich Ingenieurbau betreffend Materialbewirtschaftung) – Dokumentation der Grundlagen und Sondierungen
	P	–

2.8 Leistungsbeschreibung Bahnzugang / Architektur

2.8.1 Präambel

Die Leistungen in den nachfolgenden Tabellen sind in drei Kategorien unterteilt.

- G: Grundleistungen der Ordnung für Leistungen und Honorare (LHO) des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA).
Sind Grundleistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- F: Fachspezifische Leistungen. Die fachspezifischen Leistungen setzen sich zusammen aus besonders zu vereinbarenden Leistungen der LHO des SIA und den **fachspezifischen Leistungen, die bei SBB Projekten (grüne Schrift)** grundsätzlich zur Anwendung kommen. Diese Leistung hat der Planer / Generalplaner zu erbringen und sind in das Honorar einzurechnen.
Sind spezifische Leistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- P: **Projektspezifische Leistungen (blaue Schrift)**. Weitere Leistungen, die projektspezifisch erforderlich sind.

2.8.2 Allgemeine Hinweise

Hinweise zur Abgrenzung des Fachbereichs Architektur:

- Unterstützung aller beteiligten Fachbereiche in architektonischen Fragestellungen hinsichtlich sämtlicher Projektelemente. Die Einbringung des gestalterischen Inputs erfolgt auf Eigeninitiative sowie in Rücksprache mit dem Fachdienstverantwortlichen der SBB. Der Planungsumfang ist entsprechend durch die Auftragnehmerin auf Handlungsbedarf zu untersuchen. Eine besonders intensive Zusammenarbeit ist mit den Fachbereichen Tiefbau und Tragkonstruktion zu pflegen.
- Unterstützung insbesondere der Fachbereiche Technische Anlagen, Kabel und Fahrleitung.

2.8.3 Leistungstabelle

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 102 (2020), Leistungen Bahnzugang / Architektur)	
31	Vorprojekt Grundlagen: Projekt und Aufgabenbeschreib, Konzeptstudien, Entwurf Projekthandbuch Ziel: Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert	
311	Organisation	<p>G</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau der Projektorganisation, Definieren der Aufgabenbereiche, des Informationsaustausches und der EDV-Standards – Vorschläge zum Einsatz von Fachplanern für Tragkonstruktionen, Geotechnik, Energie- und Installationskonzepte usw. – Nachführen des Projektpflichtenheftes <p>F</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mitarbeit bei aufwendigen Verfahren für die Auswahl von Fachplanern – Organisation eines PQM – Fachspezifische Unterstützung der Gesamtprojektleitung – Mithilfe bei der Schnittstellenklärung und -koordination mit anderen Fachbereichsplanern und Spezialisten. – Unterstützung bei der Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Vorbereitung von Projektpräsentationen, Teilnahme an öffentlichen Veranstaltungen bei Bedarf etc.) – Fachlicher Austausch mit Vertretern von Behörden, SBB Immobilien sowie weiteren, notwendigen Fachdisziplinen zur Sicherstellung einer koordinierten, funktionalen und genehmigungsfähigen Planung – Regelmässiger Austausch mit der SBB für rasche Richtungsentscheidungen und Optimierung des Planungsaufwands – Definieren der Layerstruktur des CAD, so dass der Koordinationsplan möglichst leicht zum Zusammenführen wird (Möglichkeit von Aus- und Zuschalten von Layern nach Bedarf) – Definieren des Informationsaustausches mit anderen Fachbereichsplanern und Spezialisten (EDV-Schnittstelle, Ideenaustausch, etc.) zur Sicherstellung der Gesamtplanungsqualität und Einhaltung der Terminplanung

Leistungsbereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 102 (2020), Leistungen Bahnzugang / Architektur)	
		<ul style="list-style-type: none"> – Enge Zusammenarbeit mit den Bereichen Tragkonstruktion, Tiefbau und Technische Anlagen, – Aufbau und Führen eines Änderungsmanagements für den Bereich Architektur – Anfordern der Unterlagen von Fachspezialisten und Beratern – Austausch von Unterlagen mit Spezialisten (Lärmschutz, Energie, Umwelt, Sicherheit und Brandschutz, Fluchtwegekonzept, Abklärung mit der Gebäudeversicherung, Feuerwehr, Sanität, Logistik und Bewirtschaftung etc.) – Lieferung der Grundlagen für Stakeholdermanagementdiskussionen (Pläne, Material- und Produktkataloge etc.), sowie Berücksichtigung der Einflüsse aus dem Stakeholdermanagement in Rücksprache mit der Auftraggeberin – Austausch mit Unternehmen bzgl. Konstruktionsmöglichkeiten
	P	–
312 Beschrieb, Visualisierung	G	<p>Studium von Lösungsmöglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sammeln der notwendigen Daten und Arbeitsunterlagen – Analysieren der Absichten und Bedürfnisse des Auftraggebers – Abschätzen der Realisierungsmöglichkeit des Programms unter Berücksichtigung der Grundlagen, der Umweltfaktoren, der massgebenden Gesetze und Reglemente, allfälliger Servitute und nachbarrechtlicher Vereinbarungen – Erarbeiten einer oder mehrerer Lösungen – Darstellung in Skizzenform, ggf. mit Arbeitsmodell – Aufzeigen von Beurteilungskriterien – Kubische und/oder Flächenberechnung nach den einschlägigen SIA-Normen – Vorabklärungen mit Ämtern <p>Vorprojekt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erarbeiten eines architektonischen Konzeptes für die gewählte Lösung – Erstellen eines vollständigen Vorprojektes in geeignetem Massstab – Berücksichtigen der Vorschläge von Fachplanern und Spezialisten und behördlicher Auflagen – Mündliche Erläuterungen oder Erstellen eines kurzgefassten Erläuterungsberichtes – Erstellen der für einen Vorentscheid der Baubehörde nötigen ergänzenden Unterlagen – Erstellen eines Konstruktions- und Materialkonzeptes
	F	<p>Studium von Lösungsmöglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mitarbeit bei Landerwerb und vergleichenden Standortanalysen – Gelände- und Gebäudeaufnahmen – Zustandsanalysen von Bauten – Grob- und Feindiagnosen – Abklärungen zum Erhaltungswert von Bauten – Erstellen von Plänen des Zustandes vor dem Umbau – Erarbeiten fehlender Grundlagen (Raumprogramm, Betriebsschema, Kennwerte des Grundstücks, Projektpflichtenheft usw.) – Studium von Varianten aufgrund wesentlich abweichender Grundlagen oder Anforderungen; analytische Vergleiche – Erstellen eines Richtplans für zusätzliche Bebauungen des Areals – Ausarbeiten von Varianten für temporäre sowie provisorische Bahnzugänge und Themen des Bahnzugangs – Ausarbeiten von Varianten für einzelne Bauteile zur Optimierung der Platzverhältnisse und der Gestaltung und des äusseren Erscheinungsbildes – Erarbeiten von Varianten der Bauausführung bzw. des Bauvorgangs inkl. Aufzeigen der einzelnen Konsequenzen – Ausarbeitung von Konstruktions- und Materialvarianten und Beurteilung unter dem Aspekt der Gesamtwirtschaftlichkeit – Vorabklärungen mit Heimatschutz- und Denkmalschutzkommissionen, Behindertenverbänden sowie mit ähnlichen Organisationen – Zusammenstellung und Berücksichtigung aller geltenden Normen, Richtlinien und Empfehlungen, die für die Planungsaufgabe relevant sind – Mithilfe bei der Erstellung von Nachhaltigkeitskonzepten

	<p>Vorprojekt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ausarbeiten von Varianten aufgrund wesentlich abweichender Grundlagen oder Anforderungen – Erstellen eines detaillierten Erläuterungsberichtes (Technischer Bericht) als Arbeitsunterlage für Dritte – Einarbeitung der Inputs aus Sitzungen mit Stakeholdern in Absprache mit der Auftraggeberin. – Erarbeiten eines architektonischen (räumlich-gestalterischen) Konzeptes für die gewählte Lösung – Unterstützung für die Erstellung des vollständigen Vorprojektes im geeigneten Massstab – Berücksichtigen der Vorschläge von Fachplanern und Spezialisten und behördlicher Auflagen – Gestalterische Koordination aller beteiligten Fachdisziplinen und Zusammenführung der Bedürfnisse, Interessen und Planungen mit dem Ziel einen gesamthaft abgestimmten und durchdachten Planstand zu erhalten. – Bestandsaufnahme vor Ort, inkl. Möblierung, technische Bahnzugangselemente und Beschilderungen, inkl. Vermassung der erstellten Planunterlagen – Erstellen des Möblierungsplans auf Grundlage der Ingenieurpläne, unter Berücksichtigung der SBB Richtlinien – Unterstützung / Beratung in Gestaltungsfragen bezüglich Ingenieur-Bauwerke – Analysieren der städtebaulichen und architektonischen Voraussetzungen und Anforderungen – Gestaltungsbegleitung für sämtliche Bauwerke – Zustandsanalysen von Bauten, Grob- und Feindiagnose, Abklärungen zum Erhaltungswert von Bauten – Einarbeitung von Rückmeldungen aus der technischen Vorprüfung – Ausarbeiten eines Konzeptes der lückenlosen Führungskette gem. Richtlinie BAV – Ausarbeiten von Plänen für taktile und visuelle Linien, abgestimmt auf Konzept der lückenlosen Führungskette. – Erarbeiten und Erstellen eines Nutzungs- und Sicherheitsplanes, inkl. Brandschutz- und Fluchtwegekonzept, Abklärungen bei zuständigen Stellen (Gebäudeversicherung, Feuerwehr, Sanität, Logistik, Sicherheit und Bewirtschaftung etc.) – Mithilfe bei der Erstellung von Dokumenten für das spätere Plangenehmigungsverfahren; Nutzungsvereinbarung, Projektbasis, Projektbeschreibung, Planunterlagen – Erstellen von notwendigen Unterlagen für das Einholen erforderlicher (Betriebs-) Bewilligungen (z. B. technische Vorprüfung, Energienachweise etc.) – Zusammenfassen des Konstruktions- und Materialkonzeptes in textlicher und grafischer Hinsicht – Mithilfe bei der Erarbeitung und Erstellung eines Beleuchtungskonzeptes mit dem Elektroplaner/ Beleuchtungsplaner – Erarbeiten und Erstellen eines Möblierungs- und Informationskonzeptes (Wartebereiche, Abfalleimer, Werbung, Billettautomaten, Fahrkartentwerter, Fahrgastinformationsanzeigen, Lautsprecher, Uhren, Kameras, Informationsbereiche – Plakate, Monitore, Versorgungsautomaten etc.) – Erarbeiten und Erstellen eines Signaletikkonzeptes (Kundenlenkung), inkl. Halteorttafeln (Angaben von Fachprojektleiter I-PJ-SAZ), Stationsanschriften, Sektorenbeschriftungen etc. – Aufbereitung und Einarbeitung der Unterlagen von Fachspezialisten und Beratern – Erstellen von Unterlagen für Projektpräsentationen und die Öffentlichkeitsarbeit – Erarbeiten und Erstellen eines Kundenlenkungskonzeptes für die einzelnen Bauphasen, inkl. Definition notwendiger Ersatzmassnahmen. Alle provisorischen Bauzustände im Bereich Bahnzugang und mit Kundenverkehr sind grafisch inkl. Vermassung abzubilden. Diskussionen mit dem Ingenieurbau über das Machbare müssen geführt werden – Erarbeiten eines Konzeptes für Provisorien, die den Fachbereich Bahnzugang betreffen (betrifft auch die Anbindung an den ÖV-Nahverkehr, Velo, alle Parkplätze) – Mithilfe bei der Erstellung von Nachhaltigkeitskonzepten – Prüfen und Erarbeiten von Projektoptimierungen zur Wertsteigerung, ohne oder mit Vorgaben des Auftraggebers (Value Engineering). – Visualisierung der Ergebnisse mit fotorealistischen Darstellungen (3D), Definition der Anzahl/Grösse/Auflösung – Sofern ein Thema im Projekt: Ausarbeiten von Varianten für Ersatzmassnahmen im Bereich von privaten Parzellen. Für Gebäude, Zufahrten und Stellplätze, die abgebrochen oder teilabgebrochen werden müssen, oder Gebäudeteile, Zufahrten und Stellplätze, die nicht mehr in ihrer ursprünglichen Funktion nutzbar sein werden können, sind gute und vor allem funktionale Ersatzlösungen aufzuzeigen, die den betroffenen Besitzern vorgezeigt werden können – Erstellen eines Entwicklungszielplans (EZP) für sämtliche Ebenen unter Berücksichtigung des entsprechenden Manuals SBB.
--	---

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 102 (2020), Leistungen Bahnzugang / Architektur)	
	P	<ul style="list-style-type: none"> – Anpassen der Stadtbahnhaltestellen Neufeld und Lindenpark unter Berücksichtigung des Gestaltungsdesign "Stadtbahn Zug". Die SBB behalten sich in Absprache mit dem Kanton Zug ein Mitspracherecht vor.
313 Kosten / Finanzierung	G	<p>Grobschätzung der Baukosten (Lösungsmöglichkeiten)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen der Kostengrobschätzung für die erarbeiteten Lösungsmöglichkeiten. Der Detaillierungsgrad entspricht der Phase der Vorstudien. Umfang, Methode und Genauigkeit sind zu vereinbaren <p>Kostenschätzung (Vorprojekt)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kubische und/oder Flächenberechnung nach den einschlägigen SIA- Normen – Erstellen der Kostenschätzung in nachvollziehbarer Form unter Berücksichtigung von Kostenkennwerten. Umfang, Methode und Genauigkeit sind zu vereinbaren. Genauigkeitsgrad mangels anderer Vereinbarung +/- 15% – Einbezug von Kostenschätzungen der Fachplaner
	F	<p>Grobschätzung der Baukosten</p> <ul style="list-style-type: none"> – Finanzierungs- und Anlagestudien – Erstellen der fachspezifischen Kostengrobschätzung für die erarbeiteten Lösungsmöglichkeiten. Der Detaillierungsgrad entspricht der Phase der Vorstudien. Umfang, Methode und Genauigkeit sind zu vereinbaren <p>Kostenschätzung (Vorprojekt) +/- 20%</p> <ul style="list-style-type: none"> – Weitergehende Kostenberechnungen – Erstellen und Vergleichen von Kostenschätzungen von Varianten (u.a. mit Verwendung des fachspezifischen Kostentools BAT SBB) – Ermitteln der voraussichtlichen Betriebs- und Unterhaltskosten – Rentabilitätsberechnungen und Finanzierungsverhandlungen – Ermitteln der Lebenszykluskosten – Ermitteln der Wirtschaftlichkeit – Erstellen des provisorischen Mengennachweises nach Vorgabe SBB unter Verwendung des fachspezifischen Kostentools BAT SBB (Mengen und dazugehörige Kosten sind anzugeben). Der Mengennachweis erfordert die Koordination mit anderen Fachdiensten. – Einbezug von Kostenschätzungen der Spezialisten und Berater – Anpassen der Kostenschätzung auf Grund von Value Engineering – Anpassen der Kostenschätzung entsprechend umzusetzenden Projektänderungen – Einarbeitung von Rückmeldungen aus der technischen Vorprüfung – Gliederung der Kostenschätzung nach Elementen und Zuteilung der Einzelpositionen zu Gattungen und Untergruppen des BKP – Mithilfe bei der Erstellung von Chancen- Risikobeurteilungen
	P	–
314 Termine	G	<ul style="list-style-type: none"> – Aufstellen des generellen Zeitplans für das Bauvorhaben – Berücksichtigen von Randbedingungen der Fachplaner
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Weitergehende Terminabklärungen – Mitwirkung am generellen Zeitplan für das Gesamtbauvorhaben – Termine der fachspezifischen Baugewerke – Einarbeitung von Rückmeldungen aus der technischen Vorprüfung – Planung der Planung und Definition eines Vorgehenskonzeptes in Absprache mit der Auftraggeberin – Mitarbeit bei Ausarbeiten eines Grobterminplans für das Projekt und dessen Teilprojekte in Abstimmung mit Nachbarprojekten – Unterstützung der Bauphasenplanung
	P	–

Leistungs- bereich		Leistungen des Planers (Basis: SIA 102 (2020), Leistungen Bahnzugang / Architektur)	
315	Dokumentation und Teilphasenabschl uss	G	<ul style="list-style-type: none"> - Festhalten wichtiger Entscheide und Zwischenschritte - Vertragliche Regelung des Architektenauftrages
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Anpassen von CAD und EDV an Auftraggebervorgaben - Festhalten wichtiger fachspezifischer Besprechungsergebnisse, Entscheide und Zwischenschritte von Dritten (Stadt, Gemeinde, etc.) - Organisation der Projektsitzungen betreffend Architektur - Besprechungsergebnisse von Gesprächen mit Dritten (Behörden, SBB Immobilien etc.) sind zu dokumentieren (schriftlich oder zeichnerisch) - Erstellen von Planlisten - Erstellen von Entscheidungsgrundlagen - Erstellen eines detaillierten Erläuterungsberichts als Zusammenfassung des Vorprojekts (Technischer Bericht) - Einarbeitung von Rückmeldungen aus der technischen Vorprüfung
		P	-

2.9 Leistungsbeschreibung Kabel

2.9.1 Präambel

Die Leistungen in den nachfolgenden Tabellen sind in drei Kategorien unterteilt.

- G: Grundleistungen der Ordnung für Leistungen und Honorare (LHO) des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA).
Sind Grundleistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- F: Fachspezifische Leistungen. Die fachspezifischen Leistungen setzen sich zusammen aus besonders zu vereinbarenden Leistungen der LHO des SIA und den **fachspezifischen Leistungen, die bei SBB Projekten (grüne Schrift)** grundsätzlich zur Anwendung kommen. Diese Leistung hat der Planer / Generalplaner zu erbringen und sind in das Honorar einzurechnen.
Sind spezifische Leistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- P: **Projektspezifische Leistungen (blaue Schrift)**. Weitere Leistungen, die projektspezifisch erforderlich sind.

2.9.2 Allgemeine Hinweise

Hinweise zur Abgrenzung des Fachbereichs Kabel:

- Die Kabelkoordination und die Anforderungen an den Fachbereich Tiefbau – Kabeltrasse – Bau sind durch den Kabelplaner zu erstellen

Generelle Bestimmung für Kabel:

- Kableschemata und Kabelsituationspläne sind gemäss SBB-Vorgabe «Zeichnungswesen Musterpläne K» zu erstellen.

Software und Informationssysteme

Die Firmen müssen folgende Software bis Arbeitsbeginn mitbringen oder die gewünschten Formate liefern können. Die Zugriffsrechte auf die Systeme sowie die SBB spezifischen Software Erweiterungen, werden durch die SBB geliefert.

Software / Zugriffe	Dateityp	Bemerkung
AutoCAD	Dxf / Dwg	Externe Firma
Microstation	Dgn	Externe Firma
Microstation Erweiterung SBB Pro	Dgn	Lieferung durch SBB
Bauadministration mit SIA 451 Schnittstelle	SIA 451	Für Submission an UN
Zugriffsberechtigungen zum System	UE-Nummern	Lieferung durch SBB

Weiter sind von der Firma Informationssysteme der SBB, der Kantone, Gemeinden etc. (nicht abschliessend) zu bedienen:

- DfA Reports SBB
- GTech NETViewer SBB
- DFZ / VIS SBB
- Filerstruktur SBB bzw. SharePoint SBB
- MPM (Multiprojektmanagementtool SBB)
- APU «Anlage prüfen und überwachen SBB» (ab 2022)
- GIS-Viewer und Datenbanken der Kantone und Gemeinden

Abgabe der Ergebnisse und Dokumente

Bei Abschluss des erteilten Auftrages legt der Auftragnehmer, neben den unter Umständen von der SBB verlangten Zwischendokumenten, das vollständige Plan- und Projektdossier in Form vollständig bearbeitbarer Dateien (Microstation AutoCAD-Pläne, Versionen in Absprache mit SBB) oder nach Wunsch der SBB einer früheren Version, Ausschreibungsdokumenten im Format der Schnittstelle SIA 451, Word-, Excel-, Project-Dokumente usw.) vor.

Leistungen der SBB

Die SBB vermittelt die Kontakte mit den verschiedenen SBB Fachdiensten und SBB Organisationseinheiten.

Die Kontakte zur öffentlichen Hand und zu den Bundesämtern im Rahmen der Genehmigungsverfahren übernimmt der Bauherr.

- Die folgenden speziellen Leistungen erfolgen durch die SBB oder ihren Vertretern:
- Erstellung sämtlicher Vertragsdokumente und Bestimmungen der Ausschreibungsverfahren.
- Schätzung, Nachverfolgung und Kontrolle von Leistungen und Kosten der SBB Fachdienste.
- Genehmigung von Nachträgen, Nachtragspreisen, Regiearbeiten usw. der Unternehmungen.

Phasenunabhängige Aufgaben

Leistungsbeschreibung Fachplaner KAB

Der Planer erbringt die vereinbarten Leistungen in Zusammenarbeit mit den übrigen beauftragten Fachleuten der gleichen oder anderer Fachrichtungen.

- Vertretung Fachingenieur Kabel gegen Aussen
 - Stellt erste Anlaufstelle für den Fachbereich Kabel für Planer und Fachdienste dar
 - Vertritt den Fachbereich Kabel an Sitzungen, wie z.B. (Aufzählung nicht abschliessend)
 - Teilnahme an FD-Sitzungen
 - Teilnahme an Koordinationssitzungen
 - Teilnahme an Projektsteuerungssitzungen KAB
- Führen des PQM
 - Regelmässige Überprüfung der Unterlagen und Gewerke des Fachbereichs Kabel, bezüglich der Einhaltung aller relevanten Richtlinien, Gesetzen, Normen, internen Weisungen und Qualitätsstandards der SBB.
 - Vorbereitung und Umsetzung von Massnahmen bei abweichender Qualität des Kabelprojektes.
 - Aufgleisen einer Qualitätssicherung für die gesamte Projektdauer in Zusammenarbeit mit dem Fachingenieur Kabel, bezogen auf das Kabelprojekt.
- Kosten Controlling
 - Annuitätenplanung der Kosten
 - Monatliche Überprüfung der Projektkosten des Fachbereichs Kabel auf Ist und Soll, mit Meldung an den Fachingenieur Kabel bei Abweichungen.
 - Führung des Nachtragswesens
- Führen des Risiko Management im Projekt
 - Regelmässige Überprüfung und Auswertung der Projektrisiken
 - Ausarbeitung und Umsetzung von Massnahmen zur Risikominimierung in Absprache mit den Fachingenieur Kabel
 - Mitarbeit beim Risiko Management auf Stufe Gesamtprojekt gemäss Anweisungen der Gesamtprojektleitung.

- Projektadministration
 - Führung und Abgabe eines Projektberichtes jeden Monat zuhanden des Fachingenieurs Kabel
 - Verantwortlich für die Protokolle für Projektsteuerungssitzungen des Fachbereichs Kabel
 - Führung des Änderungsjournal
- Fachliche Beratung des Fachingenieurs Kabel und Ausführungsverantwortlichen Kabel

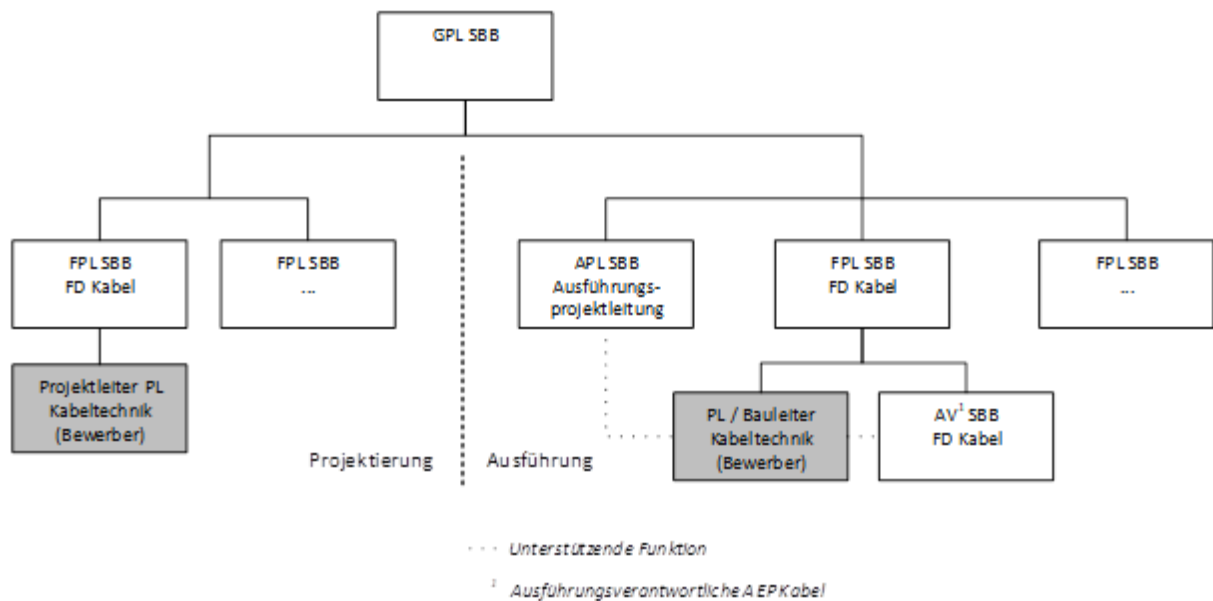
Koordination

Die bahntechnischen Anlagen werden durch die Fachbereiche der SBB projektiert und erstellt. Ein iterativer Ablauf bei der Projektierung und die Schnittstellenkoordination zwischen Planer und den Fachbereichen der SBB sind im Honorarangebot zu berücksichtigen. Die entsprechenden Aufwendungen sind für jede Teilphase in das Angebot einzurechnen.

Koordinationsplan

Im Koordinationsplan sind die Layers aller Fachdienste SBB und wichtige Daten im entsprechenden Detaillierungsgrad darzustellen. Der Planer stellt aktualisiert in regelmässigen Abständen die Pläne seines Aufgabenbereiches und stellt diese zur Erstellung des Koordinationsplan zu Verfügung.

Zusammenarbeit AV



Der PL / Bauleiter Kabeltechnik unterstützt den APL und AV Kabel. Der PL / Bauleiter Kabeltechnik erarbeitet phasengerechte und dem Baufortschritt angepasste Unterlagen des FD Kabel zuhanden von APL und AV.

2.9.3 Leistungstabelle

Leistungs- bereiche	Leistungen des Planers (Leistungen in Anlehnung an die SIA 108 / SIA 103)	
31 Vorprojekt	Grundlagen: Projektpflichtenheft, Machbarkeitsstudie, Projektierungsgrundlagen, evtl. Resultate eines Auswahlverfahrens Ziel: Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert	
311 Organisation	G	<ul style="list-style-type: none"> - Mitwirken beim Aufstellen der Projektorganisation, bei der Definition der Aufgabenbereiche, des Informationsaustauschs und der EDV-Standards - Mitwirken beim PQM (Projektbezogenes Qualitätsmanagement)
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Teilnahme an Sitzungen - Organisation und Durchführung von Begehungen / Abklärungen vor Ort
	P	-
312 Auftrags- gegenstand Beschrieb und Visualisierung	G	<p>Projektkonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeiten der Anlage- und Gebäudetechnikkonzepte einschliesslich der Strategie bezüglich Betrieb, Wartung und Instandhaltung - Erarbeiten des Regelkonzeptes - Erarbeiten des Messkonzeptes - Festlegen der Zielwerte von Energiekennzahlen - Schätzen des Energiebedarfs und der Kennzahlen (Wärme, Kälte, Elektro usw.) - Vorschlagen baulicher Massnahmen betreffend rationellen Energieeinsatz <p>Vorprojekt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeiten eines Vorprojekts einschliesslich Pläne und Prinzipischemata - Mitwirken bei der Grobkoordination - Abstimmen der Konzepte - Erstellen eines generellen Anlage- bzw. Installationsbeschreibs <p>Vorentscheide / Detail-Nutzungsplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abklären der Bewilligungstauglichkeit sowie von Werkleitungen und Gebühren
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Thermische, Raumluftdynamische, Tageslichtsimulationen usw. <p>Lösungsmöglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeiten und Bewerten von Varianten zu Vorprojekt - Fachkoordination - Planung der Ver- und Entsorgungsleitungen - Erstellen eines umfassenden Sicherheitskonzeptes, beinhaltend bauliche, betriebliche und technische Massnahmen <p>Projektkonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auftragsklärung Vorprojekt - Konzept-Erarbeitung der Kabel- und Kabelschutzanlage aufgrund Anforderungsprofil der Fachdienste, Begehung und Situationsplänen. <p>Vorprojekt (Dokumente gemäss Vorlagen SBB Kabel)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variantenstudium / Lösungsfindung - Bestvariantenvergleich mit Anforderungsprofil - Erstellen der nötigen VP Unterlagen wie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kabelsituationspläne Kabelschutzanlage ▪ Füllgrad-Tool inkl. Kabelbelegung und Ausnutzung Kabeltrassen (30% Reserven) ▪ Konzept Kabelschemata ▪ Mengenauszüge ▪ Kostenvoranschlag ▪ Technische Berichte ▪ Technische Vorprüfung ▪ Bauphasenplanung KAB ▪ Chancen/Risiken - Kostencontrolling (Annuitäten) - Projektänderungsjournal VP - Checklisten - Begehungsprotokolle - Fotodokumentationen - Skizzen - Abstimmung / Abgrenzung zu anderen Fachdiensten
	P	-

Leistungs- bereiche	Leistungen des Planers (Leistungen in Anlehnung an die SIA 108 / SIA 103)	
313 Kosten / Finanzierung	G	Grobschätzung der Baukosten für Gebäudetechnik (Lösungsmöglichkeiten) – Erstellen der Kostengrobschätzung der Lösungsmöglichkeiten im Fachbereich. Der Detaillierungsgrad entspricht der Phase der Vorstudien. Umfang, Methode und Genauigkeit sind zu vereinbaren Kostenschätzung (Vorprojekt) – Erstellen der Kostenschätzung im Fachbereich in nachvollziehbarer Form unter Berücksichtigung von Kostenkennwerten. Umfang, Methode und Genauigkeit sind zu vereinbaren. Genauigkeitsgrad mangels anderer Vereinbarungen +/- 15% – Ermitteln der voraussichtlichen Betriebs- und Instandhaltungskosten (Umfang, Methode und Genauigkeit vereinbaren) – Ermitteln der Kennzahlen
	F	– Erstellen von Vergleichen von Kostenschätzungen von Varianten mit einem Genauigkeitsgrad von $\pm 20\%$ (Teil Kabel- und Kabelschutzplanung) – Ermitteln der Wirtschaftlichkeit – Ermitteln der Lebenszykluskosten
	P	–
314 Termine	G	– Mitwirken beim Aufstellen des generellen Terminplans für das Bauvorhaben
	F	– Keine
	P	–
315 Dokumentation und Teilphasenab- schluss	G	– Keine
	F	– Zusammenstellung des Vorprojektdossiers für den Fachbereich Kabel – Mithilfe Zusammenstellung des Vorprojektdossier Gesamtprojekt – Zusammenstellung der Arbeitspapiere für die Weiterverwendung in der nächsten Projektphase
	P	–

2.10 Leistungsbeschreibung Technische Anlagen / Elektroplanung

2.10.1 Präambel

Die Leistungen in den nachfolgenden Tabellen sind in drei Kategorien unterteilt.

- G: Grundleistungen der Ordnung für Leistungen und Honorare (LHO) des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA).
Sind Grundleistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- F: Fachspezifische Leistungen. Die fachspezifischen Leistungen setzen sich zusammen aus besonders zu vereinbarenden Leistungen der LHO des SIA und den **fachspezifischen Leistungen, die bei SBB Projekten (grüne Schrift)** grundsätzlich zur Anwendung kommen. Diese Leistung hat der Planer / Generalplaner zu erbringen und sind in das Honorar einzurechnen.
Sind spezifische Leistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- P: **Projektspezifische Leistungen (blaue Schrift)**. Weitere Leistungen, die projektspezifisch erforderlich sind.

2.10.2 Allgemeine Hinweise

- Die in diesem Hinweis beschriebenen Leistungen sind über alle Phasen in der Offerte einzurechnen.
- Mehraufwand infolge konzeptioneller Änderungen und Koordinationsverspätungen oder anderen Gründen sind in Nachtragsofferten transparent und innerhalb eines Monats geltend zu machen.
- Den wechselnden Anforderungen und Änderungen der SBB Regelwerke ist Rechnung zu tragen.
- Der Projektbeschreibung hat keine Berechtigung auf Vollständigkeit, der Bauherr erwartet eine vollumfängliche Projektierung und Kostenrechnung.
- Die Aufrechterhaltung des Betriebs ist jederzeit zu gewährleisten. Dies ist in der Projektierung und Kostenermittlung zu berücksichtigen.
- Alle Anlagenrückbauten und Provisorien (Baustrom, Wasser, Beleuchtung, HLK etc.) sind zu projektieren und einzurechnen.
- Es ist ein Erdungskonzept ab der ersten Phase über die ganzen technischen Anlagen zu erstellen und wenn nötig anzupassen.
- Ein Leit-, Signal- und Störmeldekonzert für alle Anlagen ist zu erstellen und auf der Basis einer SPS zu projektieren. Die Kompatibilität, Integration und Anbindung zum LSS-CH / GLS-CH / TLS-CH ist sicher zu stellen.
- Ab der ersten Phase ist das AKS (Anlagenkennzeichnungssystem) der SBB anzuwenden und in den Schemas und Plänen zu führen.
- Unterlagenbeschaffung: Es gilt das Hol-Prinzip. Diverse Unterlagen (wie Schemas, Pläne usw.) sind nur auf den Anlagen selbst zu finden.
- Der beigelegte SAB (Standardisierter Aufgabenbeschreibung) dient als Informations- und Merkblatt und ist dem Leistungsbeschreibung untergeordnet.

2.10.3 Leistungstabelle

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 108 (2020), Leistungen Technische Anlagen / Elektroplanung)	
31 Vorprojekt	Grundlagen: Projektpflichtenheft, Machbarkeitsstudie, Projektierungsgrundlagen, evtl. Resultate eines Auswahlverfahrens Ziel: Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert	
311 Organisation	G	<ul style="list-style-type: none"> – Mitwirken beim Aufstellen der Projektorganisation, bei der Definition der Aufgabenbereiche, des Informationsaustauschs und der EDV-Standards – Mitwirken beim PQM (Projektbezogenes Qualitätsmanagement)
	F	– Keine
	P	–
312 Auftragsgegenstand, Beschreibung und Visualisierung	G	<p>Projektkonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erarbeiten der Anlage- und Gebäudetechnikkonzepte einschliesslich der Strategie bezüglich Betrieb, Wartung und Instandhaltung – Erarbeiten des Regelkonzeptes – Erarbeiten des Messkonzeptes – Festlegen der Zielwerte von Energiekennzahlen – Schätzen des Energiebedarfs und der Kennzahlen (Wärme, Kälte, Elektro usw.) – Vorschlagen baulicher Massnahmen betreffend rationellen Energieeinsatz <p>Vorprojekt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erarbeiten eines Vorprojekts einschliesslich Pläne und Prinzipschemata – Mitwirken bei der Grobkoordination – Abstimmen der Konzepte – Erstellen eines generellen Anlage- bzw. Installationsbeschriebs <p>Vorentscheide / Detail-Nutzungsplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Abklären der Bewilligungstauglichkeit sowie von Werkleitungen und Gebühren
	F	<p>Projektkonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Thermische, Raumluftdynamische, Tageslichtsimulationen usw. <p>Lösungsmöglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erarbeiten und Bewerten von Varianten zu Vorprojekt – Fachkoordination – Planung der Ver- und Entsorgungsleitungen – Erstellen eines umfassenden Sicherheitskonzeptes, beinhaltend bauliche, betriebliche und technische Massnahmen <p>Weiteres</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bedürfnisabklärungen mit anderen beteiligten Diensten. – Aufnahmen der bestehenden Installationen und Anlagen. – Aufnahmen von bestehenden Anlagendossiers und Dokumentationen. – Ausarbeiten der Projektunterlagen für die beteiligten Fachdienste und Abgabe der entsprechenden Unterlagen für die Kostenberechnung anderer Dienste wie Kabelliste, Gleisleuchten-Liste, Möblierungsplan, Liste der Fundamente und Anforderungen von und für Telecom. – Festlegen des Raum- und Platzbedarfs. – Erstellen/Anpassen der Erdungskonzepte auf Skizzenbasis – Prüfen der Realisierungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der gültigen Regeln der Technik und der SBB Vorgaben. – Vorbereiten Selbstdeklaration sicherheitsorientierte Prüfung (SIOP-A) z.B. Freihalten des Lichtraumprofils der Bahnanlage. – Erstellen des Technischen Berichtes über alle beauftragten Varianten. – Fachübergreifende Grobkoordination der technischen Anlagen. – Koordination mit den EVU's bezüglich Werkleitungen.
	P	–

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 108 (2020), Leistungen Technische Anlagen / Elektroplanung)	
313 Kosten / Finanzierung	G	<p>Grobschätzung der Baukosten für Gebäudetechnik (Lösungsmöglichkeiten)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen der Kostengrobschätzung der Lösungsmöglichkeiten im Fachbereich. Der Detaillierungsgrad entspricht der Phase der Vorstudien. Umfang, Methode und Genauigkeit sind zu vereinbaren. <p>Kostenschätzung (Vorprojekt)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen der Kostenschätzung im Fachbereich in nachvollziehbarer Form unter Berücksichtigung von Kostenkennwerten. Umfang, Methode und Genauigkeit sind zu vereinbaren. Genauigkeitsgrad mangels anderer Vereinbarungen +/- 15% – Ermitteln der voraussichtlichen Betriebs- und Instandhaltungskosten (Umfang, Methode und Genauigkeit vereinbaren) – Ermitteln der Kennzahlen
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Erstellen von Vergleichen von Kostenschätzungen von Varianten (mit einer Genauigkeit von $\pm 20\%$), je beauftragter Variante, unter Verwendung der vorgegebenen Normpositionen des KV-Tools Technische Anlagen. – Ermitteln der Wirtschaftlichkeit – Ermitteln der Lebenszykluskosten – Erstellen einer Inventarobjektliste der betroffenen und geplanten Anlagen für die Anpassung des Inventars. – Erstellen des prov. Aktivierungsvorschlages (PAV) auf Basis der Inventarobjektliste und der Kostenschätzung.
	P	–
314 Termine	G	– Mitwirken beim Aufstellen des generellen Terminplans für das Bauvorhaben
	F	– Unterstützen der SBB bei der Bauphasenplanung
	P	–
315 Administration	G	– Keine
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Teilnahme an Fachdienstsitzungen in der beauftragenden regionalen Dienststelle der SBB (Zürich, Olten, Bellinzona, Lausanne). Aufwandschätzung: 1x pro Monat 2 Stunden. – Protokollführung und/oder erstellen Aktennotiz bei Fachdienstbegehungen, Projektdurchsprachen, fachinternen Sitzungen. – Vorbereiten und Mithilfe beim Erstellen der Eingriffsanträge für Arbeiten in Technikräumen oder Schaltschränken (z.B.: Begehungen + Messungen). – Mithilfe beim Erstellen von Sicherheitsdispositiven (Begehungen + Messungen im Gefahrenbereich). – Mithilfe zur Beschaffung der Leistungen SBB-Elektroteam (z.B. für Messungen, Begleitung, etc.) inkl. Vorbestellung (Entwurf Leistungsvereinbarung) für die Ausführung. – Mitarbeit bei der Erstellung der Dokumentation für die technischen Prüfung.
	P	–

2.11 Leistungsbeschreibung Technische Anlagen / HLKKS

2.11.1 Präambel

Die Leistungen in den nachfolgenden Tabellen sind in drei Kategorien unterteilt.

- G: Grundleistungen der Ordnung für Leistungen und Honorare (LHO) des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA).
Sind Grundleistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- F: Fachspezifische Leistungen. Die fachspezifischen Leistungen setzen sich zusammen aus besonders zu vereinbarenden Leistungen der LHO des SIA und den **fachspezifischen Leistungen, die bei SBB Projekten (grüne Schrift)** grundsätzlich zur Anwendung kommen. Diese Leistung hat der Planer / Generalplaner zu erbringen und sind in das Honorar einzurechnen.
Sind spezifische Leistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- P: **Projektspezifische Leistungen (blaue Schrift)**. Weitere Leistungen, die projektspezifisch erforderlich sind.

2.11.2 Allgemeine Hinweise

- Die in diesem Hinweis beschriebenen Leistungen sind über alle Phasen in der Offerte einzurechnen.
- Mehraufwand infolge konzeptioneller Änderungen und Koordinationsverspätungen oder anderen Gründen sind in Nachtragsofferten transparent und innerhalb eines Monats geltend zu machen.
- Den wechselnden Anforderungen und Änderungen der SBB Regelwerke ist Rechnung zu tragen.
- Der Projektbeschreibung hat keine Berechtigung auf Vollständigkeit, der Bauherr erwartet eine vollumfängliche Projektierung und Kostenrechnung.
- Die Aufrechterhaltung des Betriebs ist jederzeit zu gewährleisten. Dies ist in der Projektierung und Kostenermittlung zu berücksichtigen.
- Alle Anlagenrückbauten und Provisorien (Baustrom, Wasser, Beleuchtung, HLK etc.) sind zu projektieren und einzurechnen.
- Ein Leit-, Signal- und Störmeldekonzert für alle Anlagen ist zu erstellen und auf der Basis einer SPS zu projektieren. Die Kompatibilität, Integration und Anbindung zum LSS-CH / GLS-CH / TLS-CH ist sicher zu stellen.
- Ab der ersten Phase ist das AKS (Anlagenkennzeichnungssystem) der SBB anzuwenden und in den Schemas und Plänen zu führen.
- Unterlagenbeschaffung: Es gilt das Hol-Prinzip. Diverse Unterlagen (wie Schemas, Pläne usw.) sind nur auf den Anlagen selbst zu finden.
- Der beigelegte SAB (Standardisierter Aufgabenbeschreibung) dient als Informations- und Merkblatt und ist dem Leistungsbeschreibung untergeordnet

2.11.3 Leistungstabelle

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 108 (2020), Leistungen Technische Anlagen / HLKKS)	
31 Vorprojekt	Grundlagen: Projektpflichtenheft, Machbarkeitsstudie, Projektierungsgrundlagen, evtl. Resultate eines Auswahlverfahrens Ziel: Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert	
311 Organisation	G	– Mitwirken beim Aufstellen der Projektorganisation, bei der Definition der Aufgabenbereiche, des Informationsaustauschs und der EDV-Standards – Mitwirken beim PQM (Projektbezogenes Qualitätsmanagement)
	F	– Teilnahme an Arbeitsgruppensitzungen – Organisation und Durchführung von Begehungen/Abklärungen vor Ort. – Interne Koordinationssitzungen mit SBB KPZ HLK/MSRL/GLS-CH

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 108 (2020), Leistungen Technische Anlagen / HLKKS)	
	P	–
312 Auftrags- gegenstand Beschrieb und Visualisierung	G	<p>Projektkonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erarbeiten der Anlage- und Gebäudetechnikkonzepte einschliesslich der Strategie bezüglich Betrieb, Wartung und Instandhaltung – Erarbeiten des Regelkonzeptes – Erarbeiten des Messkonzeptes – Festlegen der Zielwerte von Energiekennzahlen – Schätzen des Energiebedarfs und der Kennzahlen (Wärme, Kälte, Elektro usw.) – Vorschlagen baulicher Massnahmen betreffend rationellen Energieeinsatz <p>Vorprojekt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erarbeiten eines Vorprojekts einschliesslich Pläne und Prinzipschemata – Mitwirken bei der Grobkoordination – Abstimmen der Konzepte – Erstellen eines generellen Anlage- bzw. Installationsbeschreibs <p>Vorentscheide / Detail-Nutzungsplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Abklären der Bewilligungstauglichkeit sowie von Werkleitungen und Gebühren
	F	<p>Projektkonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Thermische, Raumluftdynamische, Tageslichtsimulationen usw. <p>Lösungsmöglichkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erarbeiten und Bewerten von Varianten zu Vorprojekt <p>Vorprojekt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fachkoordination – Planung der Ver- und Entsorgungsleitungen – Erstellen eines umfassenden Sicherheitskonzeptes, beinhaltend bauliche, betriebliche und technische Massnahmen <p>Weiteres</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Bedürfnisabklärungen mit anderen beteiligten Diensten.</i> – <i>Aufnahmen der bestehenden Installationen und Anlagen.</i> – <i>Aufnahmen von bestehenden Anlagendossiers und Dokumentationen.</i> – <i>Festlegen des Raum- und Platzbedarfs.</i> – <i>Prüfen der Realisierungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der gültigen Regeln der Technik und der SBB Vorgaben.</i> – <i>Erstellen des Technischen Berichtes über alle beauftragten Varianten.</i> – <i>Fachübergreifende Grobkoordination der technischen Anlagen</i> <p>Projektkonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Fachkoordination bezüglich CAD / EDV für Datenaustausch, Informationswesen und Anlagenbezeichnung festlegen.</i> – <i>Fachübergreifende Grobkoordination der Technischen Anlagen und Installationen HLKKS, MSRL-Anlagen)</i> – <i>Koordination der EVU Werkleitungen (Gas, Wasser, Elektro)</i> – <i>Anwendung der Planungsgrundlagen gemäss KPZ SBB, HLK und MSRL</i> <p>Vorprojekt</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>CAD Vorlagen gemäss SBB für HLK Anlagen in DWG und PDF</i>
	P	–
313 Kosten / Finanzierung	G	<p>Grobschätzung der Baukosten für Gebäudetechnik (Lösungsmöglichkeiten)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen der Kostengrobschätzung der Lösungsmöglichkeiten im Fachbereich. Der Detaillierungsgrad entspricht der Phase der Vorstudien. Umfang, Methode und Genauigkeit sind zu vereinbaren <p>Kostenschätzung (Vorprojekt)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen der Kostenschätzung im Fachbereich in nachvollziehbarer Form unter Berücksichtigung von Kostenkennwerten. Umfang, Methode und Genauigkeit sind zu vereinbaren. Genauigkeitsgrad mangels anderer Vereinbarungen +/- 15% – Ermitteln der voraussichtlichen Betriebs- und Instandhaltungskosten (Umfang, Methode und Genauigkeit vereinbaren) – Ermitteln der Kennzahlen

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 108 (2020), Leistungen Technische Anlagen / HLKKS)	
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Erstellen von Vergleichen von Kostenschätzungen von Varianten - Ermitteln der Wirtschaftlichkeit - Ermitteln der Lebenszykluskosten - Anwendung von SBB Spezifischen Excel Vorlagen für die Wirtschaftlichkeit-Berechnungen - Erstellen einer Inventarobjektliste der betroffenen und geplanten Anlagen für die Anpassung des Inventars. - Erstellen des prov. Aktivierungsvorschlages (PAV) auf Basis der Inventarobjektliste und der Kostenschätzung.
	P	-
314 Termine	G	<ul style="list-style-type: none"> - Mitwirken beim Aufstellen des generellen - Terminplans für das Bauvorhaben
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Terminplan in MS Project - Unterstützen der SBB bei der Bauphasenplanung
	P	-
315 Administration	G	- Keine
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Teilnahme an Fachdienstsitzungen in der beauftragenden regionalen Dienststelle der SBB (Zürich, Olten, Bellinzona, Lausanne). Aufwandschätzung: 1x pro Monat 2 Stunden. - Protokollführung und/oder erstellen Aktennotiz bei Fachdienstbegehungen, Projektdurchsprachen, fachinternen Sitzungen. - Vorbereiten und Mithilfe beim Erstellen der Eingriffsanträge für Arbeiten in Technikräumen oder Schaltschränken (z.B.: Begehungen + Messungen). - Mithilfe beim Erstellen von Sicherheitsdispositiven (Begehungen + Messungen im Gefahrenbereich). - Mithilfe zur Beschaffung der Leistungen SBB-Elektroteam (z.B. für Messungen, Begleitung, etc.) inkl. Vorbestellung (Entwurf Leistungsvereinbarung) für die Ausführung. - Mitarbeit bei der Erstellung der Dokumentation für die technischen Prüfung.
	P	-

2.12 Leistungsbeschreibung Fahrstrom

2.12.1 Präambel

Die Leistungen in den nachfolgenden Tabellen sind in drei Kategorien unterteilt.

- G: Grundleistungen der Ordnung für Leistungen und Honorare (LHO) des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA). **Für den Fachbereich Fahrstrom gibt es keine LHO und entsprechend keine Grundleistungen.**
- F: Fachspezifische Leistungen. Die fachspezifischen Leistungen setzen sich zusammen aus besonders zu vereinbarenden Leistungen der LHO des SIA und den **fachspezifischen Leistungen, die bei SBB Projekten (grüne Schrift)** grundsätzlich zur Anwendung kommen. Diese Leistung hat der Planer / Generalplaner zu erbringen und sind in das Honorar einzurechnen.
Sind spezifische Leistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- P: **Projektspezifische Leistungen (blaue Schrift)**. Weitere Leistungen, die projektspezifisch erforderlich sind.

2.12.2 Allgemeine Hinweise

Leistungen die durch andere Fachbereiche zu erbringen sind:

Ingenieurbau:

- Die Planung und Ausführung sämtlicher Tiefbauarbeiten (Fundamente, Querungen, Schächte, Sicherungsmassnahmen, Kabelrohrblöcke/-kanäle etc.) in Verbindung mit dem Fahrstrom, 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 SBB-Standard Fahrleitungsfundamente) → Phase PGV
- Wo die Einsatzbedingungen für typengeprüfte SBB Standard Fahrleitungsfundamente nicht erfüllt sind, detaillierte Auslegung der Fundamente inkl. statischen Nachweises → im Rahmen der Erstellung des Detailprojektes (Phase Ausführung)
- Ausführungsplanung Fahrleitungsfundamente in Abstimmung mit der Bauphasenplanung
- Fachbauleitung und örtliche Bauleitung inkl. Ausmasskontrolle und Abnahme der Fahrleitungsfundamente

Geomatik:

- Aussteckung der Fahrleitungsfundamente
- Aufnahme der Lage bzw. Datenaufbereitung in RIS der neu erstellten Fahrleitungsfundamente
- Geländeaufnahme pro Fundament
- Absteckung (z.B. mit Gleisbeschriftung) für Baumeister

Kabel:

- Erstellung Kabelanlagen gemäss gem. Bedarfsmeldung Fahrstrom

Technisch Anlagen

- Bereitstellung 50 Hz Speisungen gem. Bedarfsmeldung Fahrstrom

Bahnstrom: Ansteuerung der FL Schalter. Leistungen SBB intern:

- Projektierung (Kabelplan der FL Steuerung (Technikraum bis Motorantrieb Schalter), COC Liste, Ausrüstung Technikraum). Abgabe der Unterlagen an Planer.
- Koordination mit OCT bei Planung, Ausführung und IBN, KOO mit TC
- Ausführung mit SBB intern Bahnstromteam

2.12.3 Leistungstabelle

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers	
31 Vorprojekt	Grundlagen: Anforderungsprofil/Lastenheft Phase VP , Machbarkeitsstudie, Projektierungsgrundlagen, evtl. Resultate eines Auswahlverfahrens Ziel: Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert Kosten +/- 20% Machbarkeit verifiziert	
311 Organisation	G	– Keine
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Mitwirken beim Aufstellen der Projektorganisation, bei der Definition der Aufgabenbereiche, des Informationsaustauschs und der EDV-Standards – Mitwirken beim PQM (Projektbezogenes Qualitätsmanagement) – Teilnahme an Sitzungen gem. Sitzungsplan – Organisation und Durchführung von Begehungen/Abklärungen vor Ort – Leitung und Koordination Projekt Fahrstrom
	P	–
312 Beschrieb, Visualisierung	G	– Keine
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Analyse des Auftrags – Beschaffen von Unterlagen, Grundlagen, RIS, etc. – Einhaltung der Normen, Richtlinien und Weisungen – Variantenstudium durchführen und Lösungsfindung – Abgleich Lastenheft/Anforderungsprofil Vorprojekt mit Bestvariante Studie (Pflichtenheft) – Chancen- / Risikoanalyse – Techn. Abklärungen zu Rahmenbedingungen wie Brücken, Baugrund, Intervallsituationen, etc. – Einteilung Situation bei Bedarf, – Beurteilung kritischer Schnittstellen (Brücken, Tunnel, Perron etc.) – Erstellen Technischer Bericht Teil Fahrstrom – Schaltschema, -pläne, -entwürfe erstellen – Erstellen Vorprojektdossier – Fachübergreifende Grobkoordination – Koordination mit den Werkleitungen – Ausarbeitung Speisungskonzept 15 kV in Abstimmung mit dem Projektauftraggeber, – Ausarbeitung Grobkonzept Erdung Fahrstrom – Überprüfen der Machbarkeit der Fahrstromanlage hinsichtlich Mastgassen, Unterwerfung/Tunnel, Brücken- und Stützbauwerke – Erarbeiten des Projektschaltplanes Endzustand unter Berücksichtigung der Vorgaben aus FS4518 (Risikobeurteilung elektrische Trennstellen in FL) in Zusammenarbeit mit dem Fachdienst Sicherungsanlagen – Erarbeiten des Drahtwerkschemas Endzustand – Abstimmung / Abgrenzung Fachdienst Fahrbahn, Weichenheizung, Bahnzugang und Architektur, Kabel, Technische Anlagen, Telecomanlagen, Tiefbau, Sicherungsanlagen, Umwelt – Prüfen und allenfalls Berücksichtigen von Massnahmen (Leitungsführung, zusätzliche Erdleiter etc.) zur Reduktion des Magnetfeldes in Absprachen mit dem Fachdienst Umwelt – Erstellen übergeordnetes Erdungskonzept auf Basis der Beiträge der einzelnen Gewerke (wird durch den FD mit dem grössten Anteil erstellt)
	P	

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers	
313 Kosten / Finanzierung	G	– Keine
	F	Kostenschätzung (Vorprojekt) <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen der Kostenschätzung im Fachbereich in nachvollziehbarer Form unter Berücksichtigung von Kostenkennwerten +/- 20% – Erstellen von Vergleichen von Kostenschätzungen von Varianten mit einem Genauigkeitsgrad von ± 20% (Teil: Fahrstrom) – Erarbeiten von Annuitäten – CAPEX Massnahmen definieren
	P	–
314 Termine	G	– Keine
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Mitwirken beim Aufstellen des generellen Terminplans für das Bauvorhaben – Koordination mit Nachbarprojekten und Dritten – Terminpläne erstellen – Abstimmung Terminprogramm mit anderen SBB-Fachdiensten – Abstimmung mit Bauphasenplanung
	P	–
315 Dokumentation und Teilphasenabschl uss	G	– Keine
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Projektreporting monatlich mit Stand der Lieferobjekte – Zusammenstellen des Vorprojektdossiers für den Fachbereich – Ausarbeitung technischer Bericht, Teil Fahrstrom – Mitarbeit bei der Erstellung der technischen Vorprüfung
	P	–

2.13 Leistungsbeschreibung Fahrbahn

2.13.1 Präambel

Die Leistungen in den nachfolgenden Tabellen sind in drei Kategorien unterteilt.

- G: Grundleistungen der Ordnung für Leistungen und Honorare (LHO) des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA).
Sind Grundleistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- F: Fachspezifische Leistungen. Die fachspezifischen Leistungen setzen sich zusammen aus besonders zu vereinbarenden Leistungen der LHO des SIA und den **fachspezifischen Leistungen, die bei SBB Projekten (grüne Schrift)** grundsätzlich zur Anwendung kommen. Diese Leistung hat der Planer / Generalplaner zu erbringen und sind in das Honorar einzurechnen.
Sind spezifische Leistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- P: **Projektspezifische Leistungen (blaue Schrift)**. Weitere Leistungen, die projektspezifisch erforderlich sind.

2.13.2 Leistungstabelle

Leistungsbereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 103 (2020), Leistungen Fahrbahn)	
31 Vorprojekt	Grundlagen: Projektpflichtenheft mit Zielen und Rahmenbedingungen, Bericht über die Machbarkeit mit Skizzen und Plänen der Lösungsansätze, evtl. Resultat eines Auswahlverfahrens, Projektierungsgrundlagen Ziel: Projekt bezüglich Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert, Vernehmlassungen und Vorabklärungen für die Bewilligungen und die Genehmigung erfolgt, Variantenentscheid gefällt, Kostenschätzung +/- 20%	
311 Organisation	G	– Keine
	F	– Teilnahme an Sitzungen mit Ausnahme der Sitzungen innerhalb des Fachbereichs – Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit – Leistungen im Rahmen eines PQM
	P	–
312 Beschrieb, Visualisierung	G	Projektgrundlagen – Überprüfen der bisherigen Unterlagen und Vorgaben hinsichtlich fachspezifischer Belange und Ziele – Beantragen von Spezialabklärungen – Erarbeiten der Nutzungsvereinbarung Lösungsmöglichkeiten – Darstellen möglicher Lösungen auf Basis des festgelegten Detaillierungsgrades und Umfangs – Vordimensionieren von Anlageteilen – Darstellen der Auswirkungen auf Kosten, Termine, Sicherheit und Umwelt – Untersuchen der Auswirkungen auf bestehende Nutzung bzw. Betrieb – Beurteilen, Bewerten und Überprüfen der Zielerreichung – Formulieren von Vorschlägen für allfällige Anpassungen der Rahmenbedingungen – Bewerten der Lösungsmöglichkeiten, Begründen und Vorschlägen der weiter zu verfolgenden Projektvariante Vorprojekt – Erarbeiten der Projektbasis (Stufe Vorprojekt) – Festlegen der Hauptabmessungen – Darstellen der Lösung in Plänen und Berichten – Darstellen der während des Baus für die Aufrechterhaltung der Umfeldnutzung (Verkehrsführung, Wasserführung, Versorgungs- und Entsorgungsinfrastruktur usw.) notwendigen Massnahmen

Leistungsbereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 103 (2020), Leistungen Fahrbahn)	
	F	<p>Projektgrundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchführen von Untersuchungen zur Ergänzung der Grundlagen wie Bestandesaufnahmen, Zustandsanalysen und Vermessungsaufgaben - Beurteilen von Spezialabklärungen, Lösungsmöglichkeiten - Bearbeiten spezieller Bewertungs- und Beurteilungsverfahren wie Nutzungsanalysen - Mithilfe bei Anlässen zur Orientierungs- und Entscheidungsfindung - Erarbeiten von Lösungsmöglichkeiten in Spezialthemen, wie z.B. Bauphysik, Energietechnik, Bausicherheit, Logistik - Querprofilaufnahmen - Bestellung vom Auftraggeber prüfen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Präzise Definition Umbauperimeter ▪ Vorgaben Oberbau und Unterbau <p>Vorprojekt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse des Gleiszustandes auf Grund der SBB-internen Daten (GIS SBB, Verlegeplan lückenloses Gleis (VLG)) - Analyse des geotechnischen Berichts (Istzustand und zuk. Anforderungen Oberbau, Unterbau, Untergrund, Entwässerung sowie Entsorgung des Aushubmaterials) - Ortsbegehung mit Auftraggeber inkl. Zustandsanalyse - Organisation und Durchführen von Untersuchungen z.B. Sondagen (nach SBB-Konzept für Schotterbeprobungen und Unterbauanalysen) - Fahrbahnkonzept erstellen (Übersichtsplan, Technischer Bericht, Ausmass, VLG, Daten im MPM, Projektdaten im Projekteditor eintragen) - Bearbeiten spezieller Bewertungs- und Beurteilungsverfahren wie Nutzungsanalysen - Lieferung Grundlagen für Trassierung und Koordination mit Fachdienst (FD) Geomatik - Projekt-/Ausführungsvarianten prüfen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variantenvergleich ▪ Wirtschaftlichkeitsrechnung ▪ Risikobeurteilung ▪ Auswirkungen auf die AVOR 0 VP - Abklärung der Intervallsituation (via Prozess Railsys) - AVOR / Vorprojekt <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erarbeitung Grobkonzept der Bauverfahren (Baumaschinen) unter Berücksichtigung der Intervallsituation ▪ Darstellung des Einsparpotentials im Zusammenhang mit dem Bauverfahren auf der Basis von optimalen Intervallen ▪ «AVOR 0 Programm» (Vorlage SBB) ▪ «AVOR 0 Situationsplan» mit Darstellung der schon bekannten zwingenden Voraussetzungen für die AVOR 0 (Zwingend notw. Abstellplätze, Zufahrten etc.) ▪ «AVOR 0 Aktennotiz» (Vorlage SBB) - Kostenschätzung +/- 20% - Dossier Fahrbahn erstellen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fahrbahn als Teil vom Technischen Bericht für das Gesamtprojekt ▪ Fachbericht Fahrbahn als Teil des Umweltverträglichkeitsberichtes ▪ Unterbaukonzept ▪ Unterbauplan (evtl. Integration in Gesamtkoordinationsplan vom Projekt) ▪ Formular technische Vorprüfung inkl. zus. Unterlagen ▪ Querprofile und Objektpläne etc. in Bezug auf Fachbereich Fahrbahn ▪ Allfällige Ausnahmegenehmigungen / Genehmigungen im Einzelfall erstellen - Prüfung aller Unterlagen im Vier-Augen-Prinzip (Freigabe durch SBB) <p>Vorentscheide</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beihilfe bei der Begleitung der behördlichen Vorentscheidverfahren - Beihilfe bei der Kontaktaufnahme mit Bewilligungsbehörden zur Festlegung der Verfahren - Antrag auf Ausnahmegenehmigungen / Genehmigungen im Einzelfall - Schnittstellen zu andern FD (KAB, FS, SAZ, WHZ etc.) - Begleitung technische Vorprojektprüfung
	P	-
313 Kosten / Finanzierung	G	- Erstellen der Kostenschätzung im Fachbereich nach den definierten Vorgaben. Genauigkeitsgrad mangels anderer Vereinbarung von +/- 20% im Tiefbau (Eintrag im MPM)
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Ermitteln der Betriebs- und Unterhaltskosten - Mithilfe bei Wirtschaftlichkeitsberechnungen - Ermitteln der Lebenszykluskosten
	P	-

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 103 (2020), Leistungen Fahrbahn)	
314 Termine	G	– Erstellen eines entscheidungsorientierten Ablauf- und Terminplans für die Teilphase über den Fachbereich – Mithilfe bei der Erstellung eines möglichen Realisierungsprogramms für den Fachbereich
	F	– Keine
	P	–
315 Dokumentation und Teilphasenabschl uss	G	– Zusammenstellen des Vorprojektdossiers für den Fachbereich
	F	– Dateneintrag Multiprojektmanagement SBB (MPM)
	P	–

2.14 Leistungsbeschreibung Nachhaltigkeit

2.14.1 Präambel

Die Leistungen in den nachfolgenden Tabellen sind in drei Kategorien unterteilt.

- G: Grundleistungen der Ordnung für Leistungen und Honorare (LHO) des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA). **Für die Nachhaltigkeit gibt es keine LHO und entsprechend keine Grundleistungen.**
- F: Fachspezifische Leistungen. Die fachspezifischen Leistungen setzen sich zusammen aus besonders zu vereinbarenden Leistungen der LHO des SIA und den **fachspezifischen Leistungen, die bei SBB Projekten (grüne Schrift)** grundsätzlich zur Anwendung kommen. Diese Leistung hat der Planer / Generalplaner zu erbringen und sind in das Honorar einzurechnen.
Sind spezifische Leistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- P: **Projektspezifische Leistungen (blaue Schrift)**. Weitere Leistungen, die projektspezifisch erforderlich sind.

Allgemeine Hinweise

Abgrenzung zum Leistungsbeschreibung Umwelt

Der Leistungsbeschreibung Umwelt hat den Fokus auf den gesetzlichen Anforderungen aus dem Plangenehmigungsverfahren. Dem gegenüber befasst sich der Leistungsbeschreibung Nachhaltigkeit mit Nachhaltigkeitsthemen, die über das gesetzlich vorgegebene Mass hinausgehen. **Gemäss der SBB Strategie 2030 fokussieren die Nachhaltigkeitsaspekte auf die Ziele klimaneutral, kreislauffähig und Schaffung wertvoller Lebensräume für Mensch und Natur.**

Phasenunabhängige Aufgaben / Leistungen

- Organisation, Kommunikation mit Auftraggeber, Behörden und Dritten
- Terminplanung Nachhaltigkeitskonzept
- Planen und Durchführung notwendiger Untersuchungen
- Beratung Bauherrin und Projektteam zu allen Nachhaltigkeitsthemen
- Beurteilung von Projektvarianten
- Teilnahme an Sitzungen (insbesondere Sitzungen Nachhaltigkeit, Umwelt (Umwelt & Nachhaltigkeit können zusammen stattfinden), Projektsitzungen, Behörden)
- Darlegung der rechtlichen und normativen Rahmenbedingungen und der Methodik für das Nachhaltigkeitskonzept
- Abklären des Umfangs aller erforderlichen Bewilligungsunterlagen betreffend Nachhaltigkeit
- Einbringen der Anforderungen Nachhaltigkeit bei Projektoptimierungen und Projektänderungen.
- Mündliche und schriftliche Berichterstattung an die Auftraggeberin (Stand- und Zwischenberichte)
- Sicherstellen Zusammenarbeit/Absprache mit Auftraggeber, Planern, Fachstellen Kanton
- Mithilfe bei der Informations- und Öffentlichkeitsarbeit
- Verwenden des Datenservers der SBB (SharePoint) für alle Projektdaten

Koordination Nachhaltigkeit

- Unterstützung der SBB-Projektleitung Nachhaltigkeit [Salome Schori, I-SQU-UNH], beispielsweise bezüglich Vorgehen, Organisation, Beurteilung von Projektrisiken, Korreferate zu Fachberichten
- Koordination der Nachhaltigkeitsspezialisten, auch derjenigen mit separatem Mandat
- Koordination der Nachhaltigkeitsthemen und Massnahmen mit der technischen Planung bezüglich Termine, Methodik, Qualität
- Vorbereitung und Protokollführung von Koordinationssitzungen Nachhaltigkeit

- Bei Bedarf fallweise Teilnahme an Projektsitzungen, damit die Nachhaltigkeitsthemen rechtzeitig in die technische Planung einfließen

Termine

Zu erstellendes Dokument	Termin
Konfliktanalyse und Terminprogramm für Nachhaltigkeitsanalysen (was wird wann und mit welcher Methode untersucht) <i>(u.a. sind Analysen von Materialflüssen, ev. Ökobilanzen, Materialbewirtschaftungskonzept, Optimierte Logistik, Abklärungen für in-situ Wiedereinsatz (Schotter, Betonabbruch, Kieskofferungen etc.), Einsatz von Sekundärmaterialien für Provisorien)</i>	6 Wo. nach Arbeitsbeginn
Entwurf Nachhaltigkeitskonzept inkl. Vorschläge zur Umsetzung von Massnahmen, die zur Erreichung der strategischen Ziele Kreislaufwirtschaft, Klimaneutralität und wertvolle Lebensräume beitragen.	2 Mt. vor «Einreichung Vorprojekt».
Abgabe definitives Nachhaltigkeitskonzept mit Pflichtenheft	Mit «Einreichung Vorprojekt».
Phase Auflageprojekt bis Realisierung: Die genauen Termine der weiteren Phasen werden mit Start des Auflageprojekts vereinbart.	

2.14.2 Leistungstabellen

Generell erfolgt die Erarbeitung des Nachhaltigkeitskonzepts auf Basis der Absprache mit der Projektleitung Nachhaltigkeit SBB und nach den Vorgaben / Standards der SBB. Relevante Vorarbeiten werden zur Verfügung gestellt (KP044 Präzisierung Materialisierungsrichtlinie, AQV Betontragwerke (Stahlbeton und Spannbeton), Materialflussanalyse SBB Infrastruktur, Ökobilanz Perron u.a.).

Ergänzend dazu sind folgende Präzisierungen für die zu erbringenden Leistungen in den einzelnen Nachhaltigkeitsbereichen zu berücksichtigen:

Umweltbereich	Erläuterungen
Kreislaufwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> – Analyse der grössten Materialflüsse im Projekt inkl. Potenzial für in-situ Wiederverwendung von Anlagenteilen bzw. Abbruchmaterial, Aufbereitung, Verwendung von Sekundärmaterialien, z.B. für Provisorien. – Wiederverwendung der Bahnhofsmöblierung (z.B. Recyclingstationen, Wartehallen, Kandelaber, Uhren, Sitzbänke aber auch Velounterstände) – Hinweis: Wiederverwendung von Materialien und Anlagenteilen im Projekt sind vor Recycling zu priorisieren – Prüfen von alternativen Geschäftsmodellen (z.B. Product as a service anstelle von Kauf, Beispiel: Licht als Serviceleistung anstelle von Kauf von Lampen) – Einsatz von RC-Asphalt für Perrons gemäss Materialisierungsrichtlinie KP044 von PAG
Klimaneutralität	<ul style="list-style-type: none"> – Annahme treffen zum Anteil von elektrischen Baumaschinen und -geräten oder allenfalls weiteren fossil-freien Varianten. (Siehe auch fossil-freie Baugeräteliste) – Prüfung der Möglichkeit zur Beimischung / Ersatz HVO für die restlich betriebenen Baumaschinen und -geräten. – Energiebereitstellung für die ganze Baustelle berechnen und einplanen inkl. Anschlüsse, Notwendigkeit von Ladestationen etc. – Die Logistik soweit möglich (und wirtschaftlich verhältnismässig) mit dem Zug planen und Logistik auf Strasse fossil-frei.
Biodiversität	<ul style="list-style-type: none"> – Analyse von Potenzial zur Umsetzung von Biodiversitätsmassnahmen die über die Forderungen im PGV hinaus gehen (z.B. Dachbegrünung, kleinräumige Massnahmen etc.) – So wenig wie möglich Flächen versiegeln, z.B. unter Velounterständen und bei Park & Rail Plätzen

Phasenabhängige Leistungen

Leistungs- bereich	Leistungen des Generalplaners (Leistungen Nachhaltigkeit)	
31 Vorprojekt	<p>Grundlagen: Materialflussanalyse SBB Infrastruktur, Ökobilanz Perron, KP044 Präzisierung Materialisierungsrichtlinie (betrifft: Verwendung von RC-Asphalt bei Perrons), AQV Betontragwerke (Stahlbeton und Spannbeton; betrifft: RC-Beton), u.a.</p> <p>Ziel: Potenzialanalyse für alle Nachhaltigkeitsbereiche, Massnahmenvorschläge inkl. Beurteilung der Machbarkeit. Konfliktanalyse für alle Nachhaltigkeitsthemen; phasengerechte Festlegung der Nachhaltigkeitsmassnahmen, Verifikation Kosten und Termine.</p>	
31	G	– Keine
	F	– Keine
	P	<ul style="list-style-type: none"> – Grundlagenerhebung: Beschaffung sämtlicher, für die Bearbeitung relevanter Unterlagen – Prüfung bzw. Erstellen Potenzialanalyse und Konfliktanalyse Nachhaltigkeit – Bearbeitung sämtlicher Fachbereiche Nachhaltigkeit – Je Nachhaltigkeitsthema sind soweit möglich und für eine genügende Planungssicherheit notwendig bereits im Rahmen des Vorprojektes Untersuchungen durchzuführen. – Erstellen Nachhaltigkeitskonzept und Pflichtenheft für die Hauptuntersuchung. Je Thema: <ul style="list-style-type: none"> • Ausgangslage und Grundlagen • Systemabgrenzung • Methodik und Vorgehen • Ist- und Ausgangszustand • Auswirkungen in der Bauphase und im Betriebszustand und Pflichtenheft • Massnahmen und soweit möglich deren Kosten • Zuverlässigkeit der Resultate • Fazit • Visualisierung der Nachhaltigkeitsthemen wo nötig • Zusammenfassung und Gesamtbewertung – Verfassen der Kapitel Nachhaltigkeit für die technischen Berichte des Vorprojektdossiers – Unterstützen des Ingenieurs beim Kostenvoranschlag für die Nachhaltigkeitsmassnahmen der Vorprojekte. In der Regel beträgt die Kostengenauigkeit $\pm 20\%$.

2.15 Zusatzleistungen

Im Rahmen der Bearbeitung des Mandates können sich für dessen Erfüllung ergänzende Leistungen ergeben. Erfahrungswerte gehen von einem Aufwand für Zusatzleistungen von 1'250 Stunden aus.

Um die Vergleichbarkeit der Offerten zu gewährleisten, werden die erwarteten Zusatzleistungen / Stunden von der SBB vorgegeben. Als Preisbasis gilt der berechnete Zeittariff.

Die Beanspruchung von Zusatzleistungen durch den Auftragnehmer muss begründet, vorgängig mit der Projektleitung SBB abgestimmt und von dieser schriftlich genehmigt worden sein.

2.16 Leistungsbeschreibung Studie Brücke Neufeld West inkl. Veloweg Bereiche D und E km 27.400 – 27.750 (optional)

2.16.1 Leistungsbeschreibung Gesamtleitung / Gesamtkoordination

2.16.1.1 Präambel

Die Leistungen in den nachfolgenden Tabellen sind in drei Kategorien unterteilt.

- G: Grundleistungen der Ordnung für Leistungen und Honorare (LHO) des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA).
Sind Grundleistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- F: Fachspezifische Leistungen. Die fachspezifischen Leistungen setzen sich zusammen aus besonders zu vereinbarenden Leistungen der LHO des SIA und den **fachspezifischen Leistungen, die bei SBB Projekten (grüne Schrift)** grundsätzlich zur Anwendung kommen. Diese Leistung hat der Planer / Generalplaner zu erbringen und sind in das Honorar einzurechnen.
Sind spezifische Leistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- P: **Projektspezifische Leistungen (blaue Schrift)**. Weitere Leistungen, die projektspezifisch erforderlich sind.

2.16.1.2 Leistungstabelle

Leistungs- bereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 103 (2020), Leistungen als Gesamtleiter)	
21 Vorstudie	Grundlagen, Problemstellung Ziel: Bauliche, betriebliche und rechtliche Zweckmässigkeit des Bauvorhabens (Machbarkeit, Nachhaltigkeit) beurteilt. – Projektdefinition und Projektpflichtenheft erstellt	
211 Organisation	G	– keine
	F	– Vorschlagen der Projektorganisation, inkl. Aufgaben und Schnittstellen – Abklären der Notwendigkeit des Bezugs von weiteren Fachplanern – Vorschlagen des Vorgehensplans – Mithilfe beim Einbezug von Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit
	P	–
212 Beschrieb, Visualisierung	G	– keine
	F	Rahmenbedingungen und Grundlagen – Analyse der Aufgabe – Mithilfe bei der Erarbeitung des Projektpflichtenheftes – Beschaffen und Aufarbeiten der notwendigen Daten, Arbeitsunterlagen und standortbezogenen Rahmenbedingungen Machbarkeitsstudie – Definieren der Lösungsdarstellung, inkl. Festlegen des Detaillierungsgrades – Abklären der Notwendigkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung und des ggf. anzuwendenden Verfahrens – Erarbeiten von Varianten – Definieren der Bewertungskriterien für die Varianten – Zusammenfassen der Berichte über die Machbarkeit (inkl. Kosten und Termine und Vorschlag der weiter zu bearbeitenden Lösung sowie Aufzeigen von Chancen und Projektrisiken) – Empfehlung über die nächsten Schritte
	P	–

Leistungsbereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 103 (2020), Leistungen als Gesamtleiter)	
213 Kosten / Finanzierung	G	– keine
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Vorschlagen von Umfang, Methode und Genauigkeitsgrad der Kostenermittlung – Überprüfen der Kostenermittlung aufgrund von Erfahrungswerten – Zusammenstellen der Kosten gemäss BKP-Katalog und notwendige Zuschläge für Risiken, Chancen und weitere übergeordnete Zuschläge (z.B. Z1, Z2, Z3, VGK) und Überprüfung – Identifizieren und quantifizieren von CAPEX-Massnahmen gemäss Härtegrad-Logik
	P	–
214 Termine	G	– keine
	F	– Erstellen eines Ablauf- und Terminplans für die Teilphase über das Gesamtprojekt
	P	–
215 Dokumentation und Teilphasenabschluss	G	– keine
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Dokumentation des Projektes aufgrund des gewählten Lösungsansatzes (Grundlage für die Projektierung) – Zusammenstellen der Anträge für zusätzliche Abklärungen und Untersuchungen für die nächste Teilphase
	P	–

2.16.2 Leistungsbeschreibung Ingenieurbau (Tiefbau und Tragkonstruktion)

2.16.2.1 Präambel

Die Leistungen in den nachfolgenden Tabellen sind in drei Kategorien unterteilt.

- G: Grundleistungen der Ordnung für Leistungen und Honorare (LHO) des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA). Sind Grundleistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- F: Fachspezifische Leistungen. Die fachspezifischen Leistungen setzen sich zusammen aus besonders zu vereinbarenden Leistungen der LHO des SIA und den **fachspezifischen Leistungen, die bei SBB Projekten (grüne Schrift)** grundsätzlich zur Anwendung kommen. Diese Leistung hat der Planer / Generalplaner zu erbringen und sind in das Honorar einzurechnen. Sind spezifische Leistungen bei einem Projekt nicht erforderlich, sind sie durchgestrichen.
- P: **Projektspezifische Leistungen (blaue Schrift)**. Weitere Leistungen, die projektspezifisch erforderlich sind.

2.16.2.2 Allgemeine Hinweise

Allgemeiner Leistungsumfang in allen Phasen

- Koordination mit Geologen
- Erstellen der Koordinationspläne und Durchführen der erforderlichen Abstimmung mit allen Fachdiensten.
- Alle Massnahmen am Untergrund und Unterbau Kunstbauwerke (Brücken, Personenunterführungen, Bachdurchlässe etc.) inkl. Zustandsaufnahmen sowie statischen Überprüfungen. Pro Objekt sind separate Nutzungsvereinbarung und Projektbasis zu erstellen und phasenweise zu aktualisieren. Anprall- und Entgleisungsuntersuchungen aller betroffenen Objekte.
- Projektierung aller Erd- und Stützbauwerke (Dämme, Einschnitte, Felsabtrag, Stützmauern, Böschungen, Versickerungsbecken etc.). Pro Objekt sind separate Nutzungsvereinbarung und Projektbasis zu erstellen und phasenweise zu aktualisieren.
- Entwässerung (inkl. Einleitung, allen Massnahmen wie Stapeln, Versichern, Filtern) für Strassen/Wege.

- Projektierung aller erforderlichen Anpassungen der betroffenen Wege und Strassen, Plätze, Parkierungsanlagen und Umzäunungen.
- Alle Rückbauten inkl. Bahntechnikinstallationen (z.B. Fundamente und Kabelkanalisationen)
- Vollständige Werkleitungsplanung inklusive vollständige Leitungserhebung und Koordination mit den Werken

2.16.2.3 Leistungstabelle

Leistungsbereich	Leistungen des Planers (Basis: SIA 103 (2020), Leistungen Ingenieurbau)	
21	Vorstudie	
	Grundlagen, Problemstellung Ziel: Bauliche, betriebliche und rechtliche Zweckmässigkeit des Bauvorhabens (Machbarkeit, Nachhaltigkeit) beurteilt. – Projektdefinition und Projektpflichtenheft erstellt	
211	Organisation	G – Keine
		F – Mithilfe beim Einbezug von Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit – Erstellung von Sitzungsprotokollen
		P –
212	Beschrieb, Visualisierung	G – Keine
		F Rahmenbedingungen und Grundlagen – Fachspezifische Analyse der Aufgabe – Ermitteln der notwendigen Grundlagen und Beantragen von Ergänzungen – Mithilfe bei der Beschaffung und dem Aufarbeiten der notwendigen Daten, Arbeitsunterlagen und standortbezogenen Rahmenbedingungen – Durchführen von Bestandesaufnahmen und Überprüfungen Machbarkeitsstudie – Abklären von technischen Möglichkeiten – Abklären von Erhaltungswerten – Entwickeln und Darstellen von möglichen Lösungsansätzen – Überprüfen der Machbarkeit unter den gegebenen Bedingungen – Bewerten der Lösungsansätze – Aufzeigen möglicher Konfliktsituationen und Handlungsalternativen – Bericht über die Machbarkeit (inkl. Kosten, Termine, notwendiger Bewilligungen, offener Punkte und Vorschlag der weiter zu bearbeitender Lösung)
		P –
213	Kosten / Finanzierung	G – Keine
		F – Schätzen der Kosten je Lösungsansatz (Umfang, Methode und Genauigkeitsgrad vereinbaren) – Schätzen der voraussichtlichen Betriebs- und Unterhaltskosten je Lösungsansatz – Ermitteln der Wirtschaftlichkeit – Ermitteln der Kosten für die Projektierung – Schätzen der Lebenszykluskosten
		P –
214	Termine	G – Keine
		F – Mithilfe bei der Erarbeitung eines Ablauf- und Terminplans für die Teilphase im Fachbereich – Erstellen eines Projektierungs- und Realisierungsprogramms je Lösungsansatz
		P –
215	Dokumentation und Teilphasenabschluss	G – Keine
		F – Dokumentation des fachtechnischen Teils des Projektes aufgrund des gewählten Lösungsansatzes – Beantragen der zusätzlichen Abklärungen und Untersuchungen im Fachbereich für die nächste Teilphase
		P –