

Teil B

B1 Projekt- / Aufgabenbeschrieb

Ausbauschnitt 2030/35

Langenthal West:

Verbindungslinie Önz Stammlinie – ABS

Projekt-Nr. 1157 443

Inhaltsverzeichnis

1.	Beschreibung des Projektes.....	3
1.1	Auftraggeberin.....	3
1.2	Projektorganisation	3
1.3	Abkürzungen	3
1.4	Studienperimeter mit Streckenbezeichnungen	3
1.5	Ausgangslage	4
1.6	Ziele.....	4
1.7	Vorgaben/ Rahmenbedingungen	5
1.8	Termine	6
1.9	Investitionskosten.....	6
2.	Beschreibung der Aufgabe	7
2.1	Folgende Infrastrukturelemente sind zu untersuchen	7
2.2	Leistungsumfang und erwartete Studienergebnisse.....	8
2.3	Phasenunabhängige Aufgaben.....	8
2.4	Phasenabhängige Aufgaben.....	10

1. Beschreibung des Projektes

1.1 Auftraggeberin

Schweizerische Bundesbahnen SBB
Infrastruktur, Projekte, Studienfactory
Jogchem Dieleman
Güterstrasse 3
Postfach 4267
6002 Luzern

1.2 Projektorganisation

Externer Auftraggeber	BAV, Sektion Planung	Urs Brotschi
Besteller SBB	I-FN-NED-NEA	Helen Erdin
Gesamtstudienleiter Besteller	I-FN-NED-NRM	Daniela Monnier
Studienleiter Ersteller	I-PJ-MP-SFA	Michael Müller
Studienexperte Ingenieurbau:	I-PJ-MP-SFA	Jogchem Dieleman

1.3 Abkürzungen

ABS	Ausbaustrecke
NBS	Neubaustrecke
VL	Neue Verbindungslinie zwischen Stammlinie und ABS

AS	Ausbauschritt (STEP)
BAV	Bundesamt für Verkehr
DfA	Datenbank feste Anlagen
EBV	Eisenbahnverordnung
ETCS	European Train Control System
GV	Güterverkehr
NP	Netzplan (Langfristige Sicht)
RBC	Regionales Bahntechnik Center / Radio Block Centre (Streckenzentrale)
SE	Substanzerhalt / Softwareengineering
VL	Verbindungslinie
ZEB	Zukünftige Entwicklung Bahninfrastruktur
ZfZ	Zugfolgezeiten

1.4 Studienperimeter mit Streckenbezeichnungen

Der Studienperimeter wird für die baulichen Massnahmen berücksichtigt und umfasst folgenden Bereich:

- Abzweigung NBS/ABS Rothrist-Mattstetten km 68.000 - km 68.850 (DfA-Linie 415)
- Stammlinie Langenthal - Herzogenbuchsee km 64.300 - km 65.500 (DfA-Linie 450)

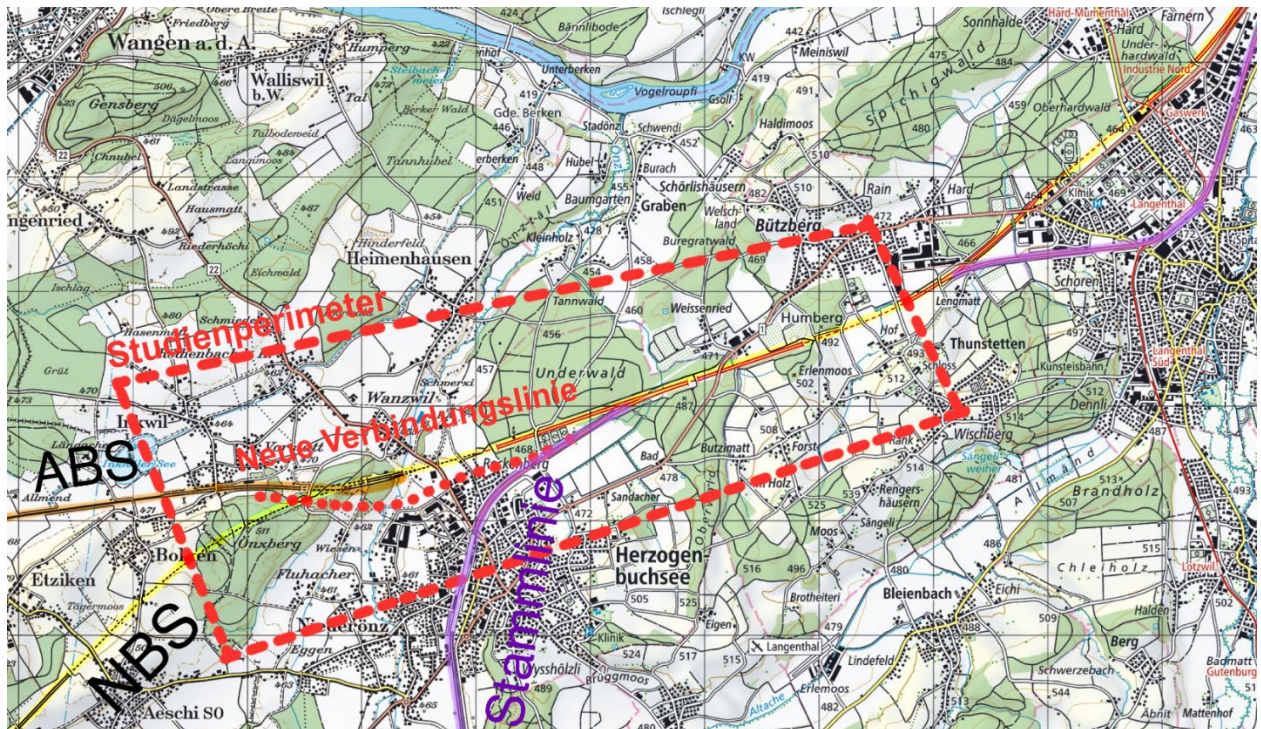


Abbildung 1 : Übersichtsskizze Studienperimeter

1.5 Ausgangslage

Der Abschnitt Olten-NBS/ABS-Solothurn wird durch Fernverkehr und voraussichtlich ab ca. 2023 auch durch Güterzüge befahren. Der Ausbauschritt 2035 (AS 2035) sieht auf der Linie Bern - Zürich die Einführung des 1/4h-Takts für die IC Bern-Zürich-Bern vor.

Auf der bestehenden Bahninfrastruktur, insbesondere auf der NBS, lässt sich dieses Angebot nicht mehr abwickeln, da die Kapazitätsgrenze zwischen Rothrist und der Abzweigung Wanzwil überschritten wird. Aus diesem Grund ist geplant, den Güterverkehr zwischen Rothrist und Langenthal auf der Stammlinie zu führen und im Bereich Langenthal West über eine neue, eingleisige Verbindungslinie (VL) in die Ausbaustrecke (ABS) von/nach Solothurn zu leiten.

1.6 Ziele

Mit der Objektstudie soll Planungssicherheit erlangt werden, so dass im nachfolgenden Planungsschritt «Vorprojekt» die Fragen zur Linienführung geklärt sind. Insbesondere werden in dieser Objektstudie die folgenden Ziele verfolgt:

- Definition der optimalen, notwendigen Verbindungsgleislänge
- Optimale Trassierung / Linienführung festlegen
- Aufzeigen der Aufwärtskompatibilität für einen langfristigen Doppelspurausbau der VL
- Definieren des notwendigen Mengengerüsts und Anlagenlayouts
- Aufzeigen einer Variante mit Tunnelvariante mit maximaler Tunnelführung (Lärmemission Siedlungsgebiet, politische Akzeptanz)
- Nachweis der baulichen Machbarkeit inkl. Bauphasen / Betriebsphasenkonzept
- Nachweise bezüglich der Beherrschung der Umweltthemen (Geologie, Grundwasserschutzzonen etc.)
- Nachweis bezüglich Risikobeherrschung (Chancen und Risiken)
- Technische Lösungsmöglichkeiten für die Thematik von der konventionellen Signalisierung zum Levelübergang ETCS L2 und umgekehrt aufzeigen
- Erarbeiten eines Terminprogramms bis zur Inbetriebnahme

- Ermitteln der Richtkosten (+/- 30%)
- Erarbeitung der Grundlagen für die Erteilung eines Projektierungsauftrag Vorprojekt

1.7 Vorgaben/ Rahmenbedingungen

1.7.1 Funktionale Anforderungen

- Neue Anbindung der Stammlinie Olten - Bern an die ABS nach Solothurn (Ast Wolfackertunnel Süd), westlich von Langenthal.
- Konzeptionelle Aufwärtskompatibilität für eine langfristige Doppelspur aufzeigen.
- Befahrbarkeit in beiden Richtungen Ost nach West (Stammlinie nach ABS) und West nach Ost (ABS nach Stammlinie)
- Die VL und der Abzweiger sind mit Streckengeschwindigkeit 120km/h Reihe A, 125 km/h Reihen R befahrbar
- Unabhängige Befahrbarkeit Stammlinie -> ABS / ABS -> Stammlinie und gleichzeitig NBS Ost-West und West-Ost

1.7.2 Aufwärtskompatibilität

Die Aufwärtskompatibilität zu weiteren Ausbauvorhaben gemäss Korridorrahmenplan Mittelland ist im Studienperimeter sicherzustellen. Im AS 2035 gilt es konzeptionell sicherzustellen, dass die Stammlinie langfristig auch doppelspurig möglich ist.

Für einen entflechteten Anschluss ist die Raumsicherung zu tätigen, auch wenn der Nachweis für eine Entflechtung heute nicht gegeben ist.

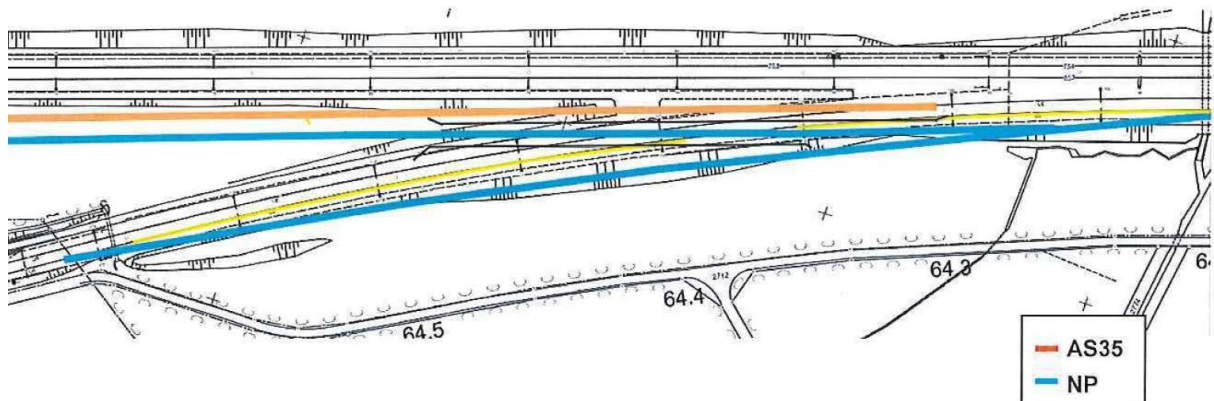


Abbildung 3: Beispiel für entflechteten Anschluss Stammlinie im Horizont übermorgen (Brückenbauwerk)

1.7.3 Abgrenzung

Seit Inbetriebnahme der NBS/ABS besteht ein Abkommen mit der Gemeinde Murgenthal für den Verzicht von nächtlichen Fahrten des Güterverkehrs auf der Stammlinie. Nachts hat der GV grundsätzlich via NBS/ABS zu verkehren. Von dieser Vorgabe wird nun mit dem Angebot AS 2035 teilweise abgewichen.

In der Studie werden hierzu keine Abklärungen durchgeführt.

Heute ist das Führen von Güterzügen weder über die ABS noch über die VL zugelassen. Zudem ist auf der ABS eine Einschränkung von 36 Personenverkehrstrassen vorhanden. Für die bereits mit ZEB vorgesehene Leistungssteigerung ABS-NBS-VL befindet sich eine Studie in Bearbeitung. Diese berücksichtigt die Einführung des Halbstundentaktes Biel - Zürich im Rahmen AS 2030/35 sowie die Einführung des Güterverkehrs auf der ABS.

In der Studie werden hierzu keine Abklärungen durchgeführt.

1.8 Termine

Teilphase	von	bis	Meilenstein
21 Vorstudie	März 2020	Oktober 2020	
<i>Vernehmlassung Studie</i>	<i>August 2020</i>	<i>September 2020</i>	
<i>Studienabschluss</i>		<i>Oktober 2020</i>	

1.9 Investitionskosten

Die hier geschätzten Gesamtbaukosten dienen als Information (Preisbasis 12/2014, Genauigkeit +/- 50%). Gemäss BAV-Methodik beträgt der Erwartungswert CHF 175 Mio. (exkl. MwSt.). Veränderungen dieser Werte haben keinen Einfluss auf das angebotene Honorar.

2. Beschreibung der Aufgabe

2.1 Folgende Infrastrukturelemente sind zu untersuchen

- Weichenverbindungen V/max 125 km/h
 - Stammlinie - neue Linie und umgekehrt
 - Neue Linie - ABS und umgekehrt
- Neue Streckenführungsvarianten
 - Entwickeln eines Variantenfächers inkl. einer Variante mit maximalem Tunnelbau
- Notwendige bauliche Elemente

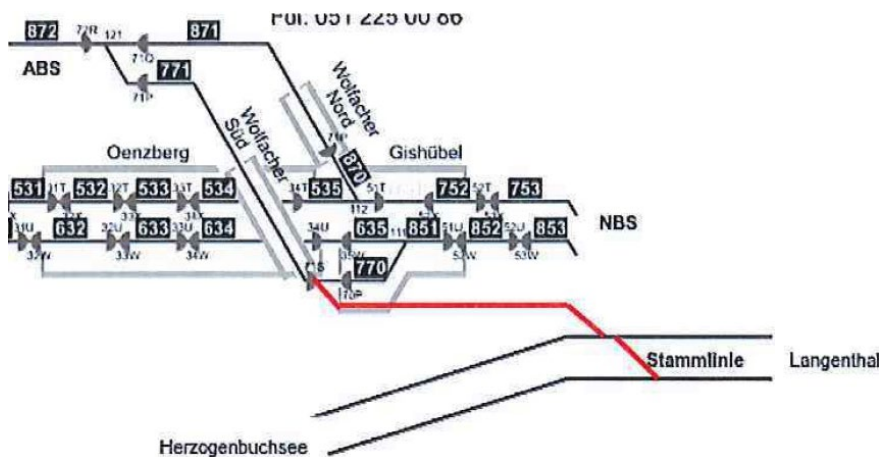


Abbildung 4: Massnahmen Langenthal West

Es gilt konzeptionell sicherzustellen, dass die in einem ersten Schritt eingleisige VL langfristig auch doppelspurig ausgebaut werden kann. Für eine doppelspurige Spange Önz sind bereits Ideen vorhanden. Die Klärung der Machbarkeit einer Doppelspur ist konzeptionell mittels einer Geometrie und groben baulichen Aussagen aufzuzeigen. Die drei folgenden Skizzen zeigen eine mögliche Erweiterung für eine doppelspurige Linienführung auf:

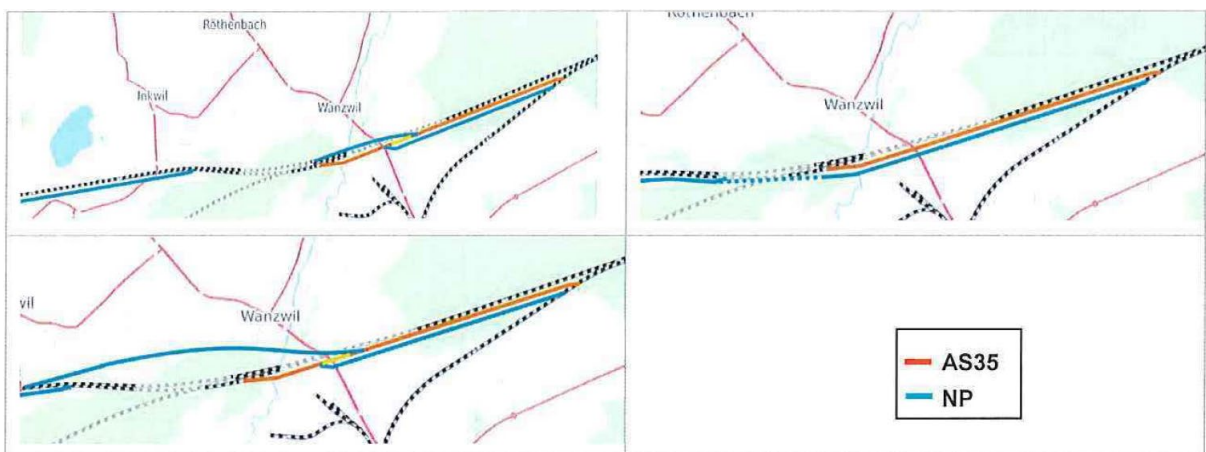


Abbildung 5: möglicher Doppelspurausbau im Horizont übermorgen

2.2 Leistungsumfang und erwartete Studienergebnisse

2.2.1 Leistungsumfang

Phase 1: Vorbereitung / technische Grundlagen

- Auftragsklärung
- Grundlagenbeschaffung
- Aufarbeiten der technisch konzeptionellen Grundlagen

Schwerpunkt der Phase 1 wird sein:

- Phasengerechte 3D Modellierung der Grundlagen / Rahmenbedingungen
- Bereitstellung der beschafften und aufbereiteten Grundlagen auch für Folgephasen

Phase 2: Variantenfächer / Bestvariante

- Generieren von Lösungsvarianten bezüglich Linienführung inkl. Anschlussbereiche
- Evaluieren der Bestvariante
- Ausarbeiten der Bestvariante
- Dokumentation der Studienergebnisse

2.2.2 Erwartete Resultate

- Erarbeiten der detaillierten Gleisgeometrie (horizontale & vertikale Linienführungen, Definition von Kunstbauten) inkl. allfällige Varianten
- Konzeptionelles Aufzeigen der Machbarkeit für einen Doppelspurausbau
- Erstellen von Gleisprojekt-, Bauwerksplänen
- Risikoanalyse Tunnelsicherheit, Flankenschutz
- Plandarstellung der dauernden und temporären Landerwerbsflächen
- Plandarstellung der Interessenlinie unter Berücksichtigung eines möglichen Doppelspurausbaus im Bereich Anschluss von/nach Stammlinie
- Plandarstellung der tangierten Fruchtfolgeflächen
- Aufzeigen von Bauablauf und Bauphasen
- Richtkostenschätzung ($\pm 30\%$) und Jahrestanchen bis zum Projektabschluss aufzeigen
- Darstellen und Bewerten der Gefahren und Risiken
- Studienbericht

2.3 Phasenunabhängige Aufgaben

2.3.1 Planer als Gesamtleiter

Der Gesamtleiter hat gemäss SIA Ordnung für Leistungen und Honorare LHO 103 (2014) folgende Leistungen zu erbringen und Entscheide zu fällen:

- Beratung des Auftraggebers
- Kommunikation mit dem Auftraggeber und Dritten
- fachliche und administrative Leitung sowie Koordination aller Beteiligten
- Bereitstellen von Entscheidungsgrundlagen
- Formulierung von Anträgen an den Auftraggeber
- Veranlassen von Entscheiden
 - Einbezug der Betriebs- und Unterhaltsaspekte
 - Organisation der Aufbau- und der Ablauforganisation
 - Überwachung und Steuerung der Ziele hinsichtlich Qualität, Kosten und Terminen
 - Zusammenstellung der Kostenabweichungen und Begründung aufgrund der jeweiligen Vorphase
 - Organisation, Überwachung und Steuerung:

- projektbezogenen Qualitätssicherung (PQM)
- technischen und administrativen Informations-, Dokumenten- und Datenflusses
- Erstellung von periodischen Standberichten
- Protokollierung der Sitzungen mit den Beteiligten
- Zusammenstellung und Harmonisierung der Grundlagen, Ergebnisse und Entscheide pro Teilphase
- Archivierung der vom Gesamtleiter erstellten Akten

Zusätzlich sind die folgenden Aufgaben vom Gesamtleiter wahrzunehmen:

- Reporting zuhanden Projektleitung SBB (1 x monatlich) u.a. mit folgenden Eckpunkten:
 - In den letzten 3 Monaten der Planungsphase monatlich der Fertigstellungsgrad der Liefordokumente
 - Terminkontrolle
 - Neu erkannte oder veränderte Risiken (quantitativ) für das Gesamtprojekt und deren mögliche Gegensteuerungsmassnahmen
 - Nachweis der Bereitstellung der Schlüsselpersonen (Eigenpersonal und Personal der Subunternehmer / Partner)
 - Vierteljährliche Endkostenprognose (Zeitpunkt nach Wahl der Auftraggeberin) mit quantitativer Begründung der Abweichungen
- Reporting zuhanden Projektleitung SBB (monatlich) mit einem Soll-Ist-Vergleich der im Angebot definierten Einsatzplanung (Teil C)

Die Aufwendungen sind in den Teilphasen / Modulen einzurechnen.

2.3.2 Koordination

Zu den Aufgaben des Planers gehören insbesondere die Koordination der SBB-Stellen für die Gesamtprojektleitung SBB sowie die Koordination der bahneigenen Arbeiten mit jenen der übrigen Unternehmen. Die entsprechenden Aufwendungen sind für jede Teilphase in das Angebot einzurechnen.

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 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 jede Teilphase in das Angebot einzurechnen.

2.3.3 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 der Gesamtprojektleitung.

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. Der Massstab beträgt 1:500.

2.4 Phasenabhängige Aufgaben

2.4.1 Übersicht

Phasen

Teilphasen

2 Vorstudien

21 Vorstudie (Projektdefinition, Machbarkeitsstudie)

2.4.2 Teilphasen

Leistungs- bereich	Grundleistungen SIA LHO 103 (2014) – Planer als Gesamtleiter – Planer als Spezialist	Besonders zu vereinbarende Leistungen (Diese Aufwendungen sind ebenfalls in das Angebot einzurechnen.)
-----------------------	--	---

21 Vorstudie		
Grundlagen: Bedürfnisse, Ziele, Rahmenbedingungen, Lösungsstrategie Ziel: Bauliche, betriebliche und rechtliche Zweckmässigkeit des Bauvorhabens (Machbarkeit, Nachhaltigkeit) beurteilt. – Projektdefinition und Projektpflichtenheft erstellt.		
211 Organisation	Gesamtleiter – Fachplaner –	Gesamtleiter – Darstellen möglicher Zusammenarbeitsformen – Vorschlagen der Projektorganisation, inkl. Aufgaben und Schnittstellen – Abklären der Notwendigkeit des Beizugs von weiteren Fachplanern – Vorschlagen des Vorgehensplans – Mithilfe beim Einbezug von Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit Fachplaner – Mithilfe beim Einbezug von Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit
212 Beschrieb, Visualisierung	Gesamtleiter – Fachplaner –	Gesamtleiter 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 – Definieren der Bewertungskriterien für die Varianten – Zusammenfassen der Berichte über die Machbarkeit (inkl. Kosten und Termine und Vorschlag der weiter zu bearbeitenden Lösung) Fachplaner 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

Leistungs- bereich	Grundleistungen SIA LHO 103 (2014) – Planer als Gesamtleiter – Planer als Spezialist	Besonders zu vereinbarende Leistungen (Diese Aufwendungen sind ebenfalls in das Angebot einzurechnen.)
		<ul style="list-style-type: none"> – Durchführen von Bestandsaufnahmen und Überprüfungen Machbarkeitsstudie <ul style="list-style-type: none"> – 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 bearbeitenden Lösung)
213 Kosten / Finanzierung	Gesamtleiter – Fachplaner –	Gesamtleiter <ul style="list-style-type: none"> – Vorschlagen von Umfang, Methode und Genauigkeitsgrad der Kostenermittlung – Überprüfen der Kostenermittlung und Berechnen der Wirtschaftlichkeit aufgrund von Kostenkennwerten Fachplaner <ul style="list-style-type: none"> – 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
214 Termine	Gesamtleiter – Fachplaner –	Gesamtleiter <ul style="list-style-type: none"> – Erstellen eines entscheidungsorientierten Ablauf- und Terminplans für die Teilphase über das Gesamtprojekt Fachplaner <ul style="list-style-type: none"> – Mithilfe bei der Erarbeitung eines Ablauf- und Terminplans für die Teilphase im Fachbereich – Erstellen eines Projektierungs- und Realisierungsprogramms je Lösungsansatz
315 Dokumentation und Teilphasen- abschluss	Gesamtleiter – Fachplaner –	Gesamtleiter <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 Fachplaner <ul style="list-style-type: none"> – Dokumentation des fachtechnischen Teils des Projektes aufgrund des gewählten Lösungsansatzes – Beantragen der zusätzlichen Abklärungen und Untersuchungen im Fachbereich für die nächste Teilphase