



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Strassen ASTRA

Nationalstrassen

Strassen-Nr.

N01, N23

Unterhaltsabschnitt

56 (N01), 06 (N23)

Autobahnklasse

1

Neudorf (SG Ost) - Rheineck

E-Strassen-Nr.

E60

Projektphase

Ausschreibung

Projektbezeichnung

UPlaN Neudorf (SG Ost) - Rheineck

Pflichtenheft Verkehrsingenieur

Projektkurzbezeichnung

N01-56, N23-06

Projekt-Nr. / TDCost-Nr.

080409

Inventarobjekt-Nr.

-/-

Unterhaltskilometer

385.100 – 398.900

RBBS

N01+3850+100 bis N23+3980+900



Projektverfasser

--

Projektleitung

ASTRABHU-70007-1-0-D-20100701

Bundesamt für Strassen ASTRA
Filiale Winterthur
Grüzefeldstrasse 41, 8404 Winterthur

Dokumenten-Nr.:

B04_Pflichtenheft_VI.docx

Eingang ASTRA:

xx.xx.20xx

Kurzzeichen SGV:

xxx

Version:

A

B

C

D

Erstellt:

Datum:

Wer:

Datum:

Wer:

Datum:

Wer:

Datum:

Wer:

Datum:

Wer:

Erstellt Projektverfasser

Okt. 2021

--

Geprüft Projektverfasser

Okt. 2021

--

Freigabe durch ASTRA FU

Inhaltsverzeichnis

1	Projektübersicht	3
1.1	UPlaNS (Unterhalt)	3
1.1.1	Trasse/Umwelt	3
1.1.2	Kunstabau	4
1.1.3	Lärm	4
1.1.4	BSA	4
1.1.5	Naturgefahren	4
1.2	Pannestreifenumnutzung (Ausbau)	4
1.3	Geschwindigkeits-Harmonisierung-und-Gefahren-Warnanlage (GHGW)	5
2	Leistungen Verkehrsingenieur	5
2.1	Aufgabenbeschreibung allgemein	5
2.2	Aufgabenbeschreibung im Rahmen des UPlaNS	5
2.3	PUN und GHGW (Option)	6
3	Aufträge Dritter, Koordination	6
4	Grundlagen	7
4.1	Grundlagen bestehende Anlagen	7
4.2	Gesetze, Verordnungen und Normen	7
4.3	Grundlagen ASTRA	7
4.4	Spezifische Grundlagen Verkehrsingenieur (gem. FHB)	7
5	Kosten	8
6	Terminplan	9
7	Projektorganisation Bauherr	10

Pflichtenheft Verkehrsingenieur

1 Projektübersicht

Die 1973 in Betrieb genommene Strecke zwischen Neudorf (SG Ost) und Rheineck soll einer Instandsetzung unterzogen werden. Von den rund 15.2km Strecke liegen 13.8km auf der N01 und rund 1.4km ab Meggenhus auf der N23. Im Projektperimeter sind keine bestehenden Anschlüsse, wohl aber die Verzweigung Meggenhus und die Rastplätze Linkolnsberg, sowie Sulzberg enthalten.

Der Abschnitt verfügt über eine Betonfahrbahn mit einem asphaltierten Pannenstreifen und wurde 1973 als 2/2streifige HLS in Betrieb genommen. 2004/05 wurde eine umfassende Instandsetzung des Abschnittes durchgeführt, hierbei wurde ein Hocheinbau eingebracht, zwischen Neudorf und Meggenhus wurde zudem ein Fahrstreifen ergänzt (Betonunterlage mit Hocheinbau).

Das ausgeschriebene Projekt beinhaltet folgende Massnahmen:

- UPlaNS (geplante Ausführung ab 2030)
 - Instandsetzung des Trasses, inkl. Ausrüstung der Stammstrecke, sowie der Verzweigung Meggenhus und der Ein- und Ausfahrten der Rastplätze Linkolnsberg und Sulzberg
 - Instandsetzung diverser Kunstbauten
 - Instandsetzung der Entwässerung, Anpassung an aktuelle Gesetzgebung
 - Überprüfung und allenfalls Ergänzung oder Ersatz Lärmschutzmassnahmen
 - Komplettersatz der BSA
 - Integration der BSA in die übergeordneten Systeme
- Umsetzung PUN von Neudorf bis Meggenhus (geplante Ausführung bis 2029)
- Optional: Umsetzung einer GHGW auf diversen Abschnitten (geplante Ausführungszeitpunkte unterschiedlich)



Abbildung 1: Projektperimeter UPlaNS Neudorf (SG Ost) - Rheineck

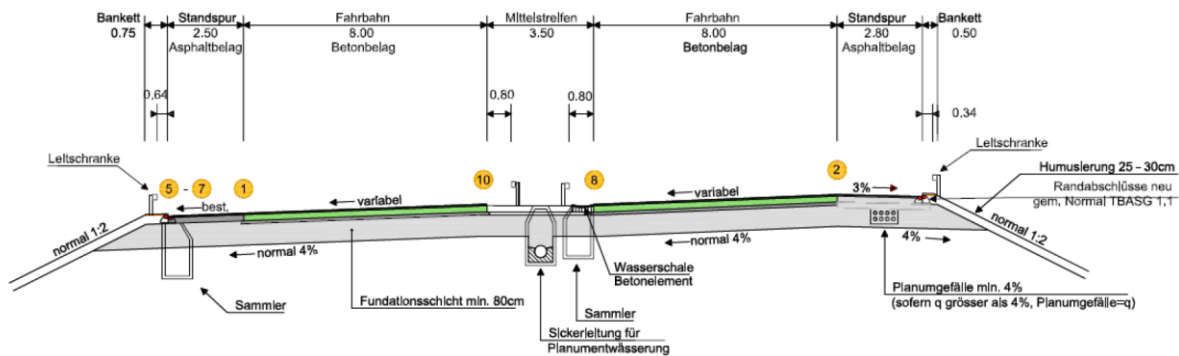
1.1 UPlaNS (Unterhalt)

Im Rahmen des UPlaNS-Projektes soll eine Erhaltung des vorliegenden Abschnittes ausgeführt werden. Vor der Erstellung des eigentlichen Erhaltungskonzeptes (EK) wird eine gesamtheitliche Variantenstudie erstellt, welche explizit auch die Variante eines Totalersatzes der gesamten Betonfahrbahn berücksichtigt (abweichend von der Projektgenerierung, welche von einem Belagersatz des Hocheinbaus ausgeht). Zudem muss im Rahmen des EK die Machbarkeit einer "Aufrüstung" der Strecke zur 4/0-Befahrbarkeit überprüft werden. In den nachfolgenden Phasen erfolgen die Planung und Umsetzung der gewählten Instandsetzungsvarianten.

1.1.1 Trasse/Umwelt

Auslöser des vorliegenden UPlaNS-Projektes ist das Alter des Strassenbelages. Schwerpunktmässig sind im EK die Zustände der gesamten Fahrbahn zu erheben, zu beurteilen und die möglichen

Der Zustand der heutigen Entwässerungsanlagen (Leitungen, Becken, etc.) muss hinsichtlich des Zustandes und der Gesetzeskonformität beurteilt werden, allfällige Massnahmen sind umzusetzen. Weiter Umweltauswirkungen sind im Rahmen der Projektbearbeitung zu behandeln.



1.3 Geschwindigkeits-Harmonisierung-und-Gefahren-Warnanlage (GHGW)

In den Abschnitten Neudorf (SG Ost) - Meggenhus, Meggenhus – Rorschach, Meggenhus-Rheineck und SG Winkeln - Uzwil (ausserhalb des eigentlichen Projektperimeters) soll eine GHGW umgesetzt werden.

Eine GHGW erlaubt die automatische und verkehrsabhängige Anpassung des Geschwindigkeitsniveaus, eine Geschwindigkeitsharmonisierung (GH). Dadurch soll der Verkehrsfluss harmonisiert werden. So kann eine bestmögliche Auslastung der Nationalstrassen erreicht werden. Durch die zusätzliche automatische Gefahrenwarnung (GW) wird frühzeitig auf Gefahren (z.B. Stau, Unfall, Baustellen, Glatteis etc.) hingewiesen und soll so Unfällen vermeiden. Zudem können Gefahrenstellen besser signalisiert werden. Die Signale sind in einem Abstand von ca. 1km zu erstellen.

Der Verkehrsingenieur hat, sofern die Option ausgelöst wird, die verkehrlichen Aspekte dieser Anlage im Rahmen der PUN (Abschnitt Neudorf – Meggenhus), resp. wo es keine PUN gibt gesondert zu bearbeiten.

2 Leistungen Verkehrsingenieur

Für die Ausarbeitung des UPlaNS und der PUN sind die Leistungen von Ingenieuren und Spezialisten aus verschiedenen Fachbereichen erforderlich. Gegenstand dieses Pflichtenhefts sind die Leistungen des Verkehrsingenieurs für den UPlaNS in den Phase EK bis MP sowie für die PUN und die Option GHGW in den Phasen AP bis DP. Der spezifische Beschrieb der je Projektphase zu erbringenden Leistung ist in den Fachhandbüchern des ASTRA zu finden

(<https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/dokumente-nationalstrassen/standards/fachhanbuecher.html>).

Der beauftragte Mandatsträger ist Schnittstelle und ist Ansprechpartner für sämtliche Verkehrsthemen. Er befindet sich entsprechend im Austausch mit den weiteren Auftragnehmern und Dienstleistern.

2.1 Aufgabenbeschrieb allgemein

Gegenstand dieses Leistungsbeschriebs sind die Leistungen des Mandats Verkehrsingenieur. Seine Aufgaben umfassen:

- Verkehrsingenieurleistungen für die Projektierung des UPlaNS – Phasen EK und MP.
- Verkehrsingenieurleistungen für die Projektierung der Pannestreifenumnutzung (PUN) – Phasen AP bis DP.
- Verkehrsingenieurleistungen für die Projektierung der Geschwindigkeits-Harmonisierungs-und-Gefahren-Warnanlage (GHGW) – Phasen AP bis DP.

2.2 Aufgabenbeschrieb im Rahmen des UPlaNS

Phase EK

- Einarbeitung, Sichtung der Grundlagen, Einordnen des Abschnitts in das übergeordnete Verkehrsnetz
- Beschaffung von Grundlagen
- Verkehrliche Abbildung von massgebenden Planungshorizonten
- Aufbau und Anwendung eines projektbezogenen, stufengerechten Verkehrsmodells unter Abbildung der projektierten Massnahmen und unter Berücksichtigung des untergeordneten Strassennetzes und der kantonalen verkehrlichen Überlegungen
- Abstimmung der Verkehrsdaten mit den Nachbarprojekten
- Einordnen des Abschnitts in das übergeordnete Verkehrssystem (u.a. Analyse der Verkehrsentwicklung, Gesetzmässigkeiten Werktagsverkehr bzw. Ferien- und Ausflugsverkehr etc, Jahres- und Wochenganglinien)
- Durchführung von Verkehrsflusssimulationen und Verkehrsprognosen
- Allenfalls Durchführen von Verkehrszählungen
- Bestimmen der Leistungsfähigkeit Strecke und der Verzweigung Meggenhus
- Durchführen einer Unfallanalyse
- Aufbereitung verkehrlicher Grundlagen zuhanden der Projektverfasser Bau und BSA
- Erarbeiten der verkehrlichen Grundlagen für die Projektierung (Trasse, Lärm, Lüftung, Signalisation)
- Durchführung der Normprüfung Signalisation und Markierung

- Unterstützung des PV Bau bei der Definition des Verkehrsführungskonzeptes während der Bauphase
- Unterstützung des PV bei der Bearbeitung der Fragestellung, wie die Aufrüstung der Strecke auf eine 4/0-Verkehrsführungs-Tauglichkeit möglich ist
- Aufbereitung verkehrlicher Grundlagen für die Beurteilung durch Dritte (UVB, Akustik, Road Safety Audit)
- Zusammenfassung und Dokumentation der eigenen Arbeiten in Berichten, Darstellungen (Plansituationen, Simulationsvideos) und Plänen
- Verfassen fachspezifischer Berichte und Beiträge zum Gesamtdossier
- Kostenschätzung der Signalisationsanlagen
- Mitwirkung am Genehmigungsverfahren

Phasen MK/(AP) und MP/(DP)

- Berücksichtigen/Einarbeiten von allfälligen Anpassungen aus der Projektgenehmigung EK, resp. MK
- Anwendung, Verwaltung und fallweise Aktualisierung des projektbezogenen Verkehrsmodells
- Grundlagen überprüfen, verifizieren und ggf. ergänzen bzw. aktualisieren
- Durchführung von verkehrlichen Simulationen und Prognosen
- Definition der Baustellensignalisation
- Aufbereitung Verkehrsmodellierung für Informations- und Kommunikationszwecke
- Zusammenfassung und Dokumentation der eigenen Arbeiten in Bericht, Darstellungen (Modellplots, Plansituationen, Simulationsvideos) und gegebenenfalls Plänen
- Unterstützung des PV Bau bei der Überprüfung und Anpassung der Verkehrsführung in den Bauphasen
- Verfassen fachspezifischer Berichte und Beiträge zum Gesamtdossier
- Mitwirkung am Genehmigungsverfahren
- Mitarbeit bei der Definition des Notfallkonzeptes (Pläne, Konzepte)
- Kostenschätzung der Signalisationsanlagen
- Definition der Baustellensignalisation
- MP: Definition der notwendigen Signale und deren Halterungen, der Betriebszustände (BZ) der Signalisation und der Einschaltmatrix der BZ

2.3 PUN und GHGW (Option)

Die Bearbeitung der verkehrstechnischen Aspekte, insbesondere die Grundlagenaufbereitung erfolgt in parallel, resp. in Synergie mit dem UPlaNS-Teil des Projektes.

Alle Phasen

- Arbeiten gemäss Beschrieb UPlaNS, zudem:
- Definition Standorte der Portalfundamente und dazugehörige Anpassungen (Böschung, Mauer, etc.).
- Erstellen eines Verkehrsmanagementkonzeptes für die neue Anlage, Untersuchen der Verkehrsführung und Massnahmenentwicklung zur Bewältigung von ordentlichen und ausserordentlichen Ereignissen
- Verkehrstechnischer Bericht der definitiven sowie der provisorischen Signalisation des PUN- und GHGW-Systems (ein Bericht pro Abschnitt)

3 Aufträge Dritter, Koordination

Neben dem Verkehrsingenieur werden folgende Mandate beschafft:

- PV Bau
- PV BSA
- Spezialist Entwässerung
- PV Akustik
- SPE Naturgefahren
- PV Umwelt

Weitere Mandate (für Zustandsuntersuchung, Störfall, Geologie, etc.) werden in Absprache mit den PV beschafft.

4 Grundlagen

4.1 Grundlagen bestehende Anlagen

Im Zusammenhang mit dem aktuellen UPlaNS wurden im ASTRA Winterthur alle für den UPlaNS relevanten archivierten Unterlagen erfasst, zusammengestellt und digitalisiert. Diese Unterlagen liegen mit Start EK vor.

Der Verkehrsingenieur muss diese Unterlagen bei Datenübernahme auf Vollständigkeit prüfen. Dazu ist allenfalls ein Archivbesuch und ein Abgleich bzw. eine Kontrolle unumgänglich.

Im Weiteren hat sich der PV Bau ein Bild über weitere Unterlagen in externen Archiven (z.B. GEVI) zu beschaffen.

4.2 Gesetze, Verordnungen und Normen

Bei der Projektbearbeitung sind sämtliche Gesetze, Verordnungen und Normen zu berücksichtigen, insbesondere

- Bundesgesetz über die Nationalstrassen (NSG) vom 8. März 1960
- Nationalstrassenverordnung (NSV) vom 7. November 2007
- Normen der SIA
- SN-Normen

4.3 Grundlagen ASTRA

Als Grundlagen gelten sämtliche Standards, Fachdokumente und Projektierungshilfen für Nationalstrassen:

- Standards für Nationalstrassen mit Weisungen, Richtlinien, Fachhandbücher, Dokumentationen
<https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/dokumente-nationalstrassen/standards.html>
- Fachdokumente und Projektierungshilfen für Nationalstrassen
<https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/dokumente-nationalstrassen/fachdokumente.html>
- Leistungsbeschriebe und Pflichtenhefte
<https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/dokumente-nationalstrassen/vorlagen-infrastrukturprojekte/beschaffungs-vertragswesen/leistungsbeschriebe-und-pflichtenhefte.html>

4.4 Spezifische Grundlagen Verkehrsingenieur (gem. FHB)

Basis für die Verkehrsprognosen und im Allgemeinen für öffentlich aufliegende Nationalstrassenprojekte bilden die Daten des Verkehrsmodells "VM-UVEK" vom Bundesamt für Raumentwicklung (ARE). Alleine betrachtet, erweisen sich diese Zahlen jedoch als ungenügend. Es werden deshalb weitere Verkehrsmodelle (z.B. WEN, kantonale und regionale Modelle), Zeitreihen der Verkehrszählungen, sowie weitere verfügbare Daten analysiert, nach Massgabe der nationalstrassenrelevanten, wie auch rechtlichen Rahmenbedingungen ausgewertet und berücksichtigt:

- Nationales Personenverkehrsmodell "VM-UVEK" des ARE (Basismodell und Referenzzustand)
- für das ASTRA und das BAV.
- Weiterentwicklung Nationalstrassen WEN.
- Verkehrsstudien der Kantone, Regionen, Städte oder Gemeinden zwecks Vergleiches und Korrelation mit den oben erwähnten Daten.
- Zeitreihen der Daten der automatischen Verkehrszähler (Nr. 243 SG E, Bergbachviadukt; Nr. 598 Meggenhus, Verzweigung; Nr. 198 Goldach S; Nr. 302 Arbon, A1/Zubringer SG)

5 Kosten

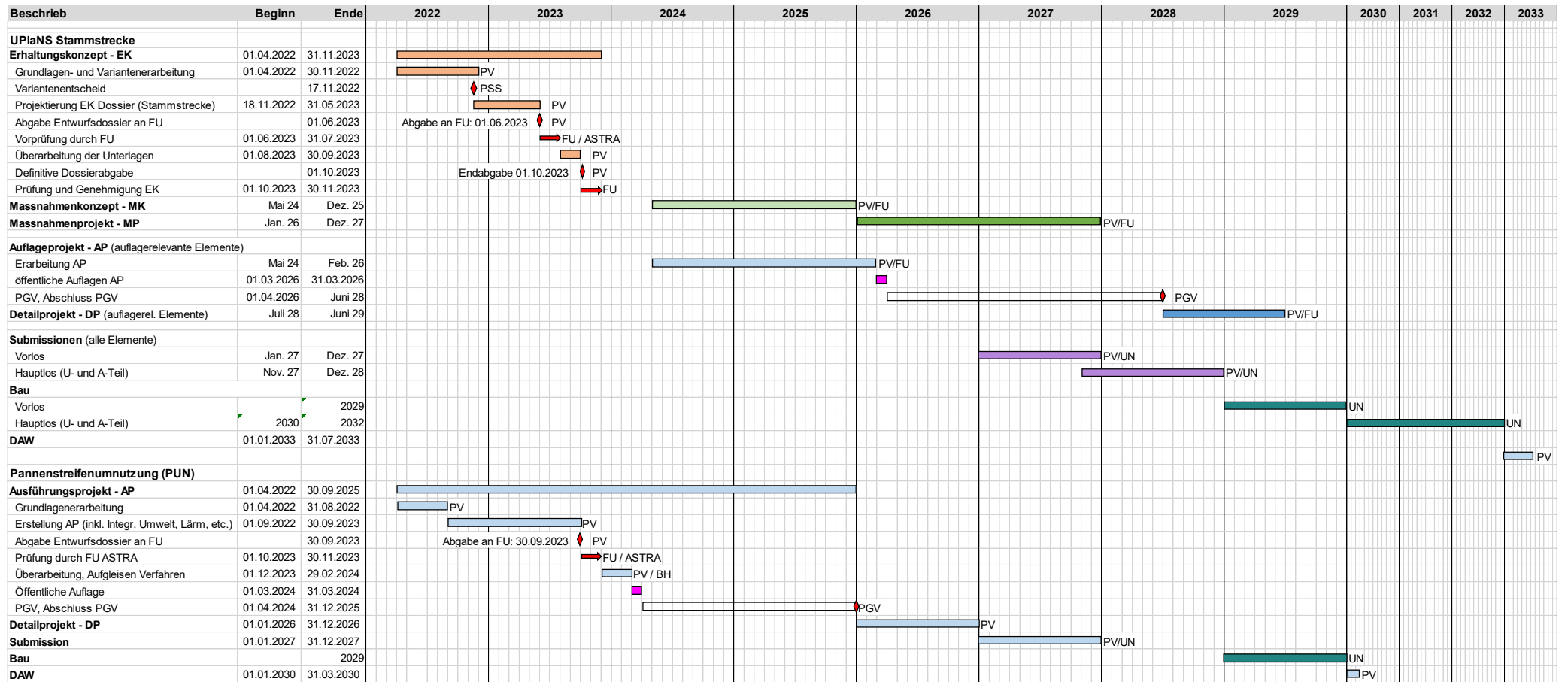
Für den Perimeter des UPlaNS N01/56, N23/06 Neudorf (SG Ost) - Rheineck ergeben sich gemäss Projektgenerierung die in der nachfolgenden Tabelle (gegliedert nach Hauptkostenart und Finanzierungskonti, gerundet auf 1 Mio. CHF) zusammengefassten Grobkosten (+/- 30 %):

Kosten	Unterhalt	Ausbau
Realisierung	91	25
Landerwerb	0	2
Projektierung	14	4
Unvorhergesehenes	10	3
PUN (grobe Schätzung)		20
Zwischentotal	115	54
MwSt. 7.7 %	9	4
Total inkl. MWSt.	124	58
Total Projekt inkl. MWSt.	182	

Tabelle 1: Kosten, Preisbasis Juli 2020, in Mio. CHF

Die oben dargestellte Kostenschätzung geht von einem Ersatz des Hocheinbaus aus und beinhaltet keine Massnahmenkosten einer allfälligen 4/0-Verkehrsführung. Zudem ist die Option GHGW nicht enthalten.

6 Terminplan



7 Projektorganisation Bauherr

