



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA
Filiale Thun

03

Pflichtenheft

Projektbezeichnung

Simplon Süd EP Gabi

Projektkurzbezeichnung

N09.72 170006

Projektnummer

170006

Mandat

PV-Mandat für Ersatzneubau Furabrücke

Projektphasen

Phasen MK bis Inbetriebnahme/Abschluss

Dokument

03 - Pflichtenheft

Datum:

21.09.2022

Inhaltsverzeichnis

A. Allgemeines	3
A.1. Geltungsbereich	3
A.2. Gegenstand	3
A.3. Zweck	3
B. Projekt	4
B.1. Beschreibung	4
B.2. Grundlagen	4
B.3. Projektziele	5
B.4. Projektspezifische Randbedingungen	5
B.5. Abgrenzung und Schnittstellen	5
B.5.1. Projektperimeter	5
B.5.2. Schnittstellen innerhalb des Projektperimeters	6
B.5.3. Nachbarprojekte	6
B.6. Projektumfang	6
B.6.1. Brückenbau (K)	6
B.6.2. Wiederlager und Pfeiler (K)	6
B.6.3. Foundationen (K)	7
B.6.4. Trasse im Projektperimeter (T/U)	7
B.6.5. Betriebs- und Sicherheitsanlagen (BSA)	7
B.7. Abgrenzung zu Leistungen Dritter	8
C. Leistungen	9
C.1. Allgemeine Vorgaben zur Leistungserbringung	9
C.2. Projektphasen	9
C.3. Ziele nach Projektphasen	9
C.4. Leistungen über alle Projektstufen	10
C.5. Phasenspezifische Leistungen	11
C.5.1. Leistungen in der Projektierungsphasen MK	11
C.5.2. Leistungen in der Projektierungsphasen MP	12
C.5.3. Leistungen in der Phase Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag (41)	13
C.5.4. Leistungen in der Phase Ausführungsprojekt (51) und Ausführung (52)	15
C.5.5. Leistungen in der Phase Inbetriebnahme, Abschluss (53)	17
D. Projektorganisation	20
D.1. Sitzungswesen	20
D.2. Ausgeschlossene Mandatskombinationen	21
E. Grundlagen und Beilagen	22

A. Allgemeines

A.1. Geltungsbereich

Dieses Pflichtenheft gilt für den Projektverfasser Bau (PV Bau). In diesem Dokument sind die Begriffe Beauftragter, Projektverfasser, PV und PV Bau gleichbedeutend.

A.2. Gegenstand

Das Pflichtenheft gibt eine Übersicht über die Projektierungsarbeiten der im Projekt betroffenen ASTRA-Fachbereiche Trasse / Umwelt (T/U) und Kunstbauten (K) gemäss den Anforderungen in den entsprechenden Fachhandbüchern und beschreibt die Leistungen für die Projektphasen:

- | | |
|---|-----------------|
| – Massnahmenkonzept (MK) | SIA-Phase 31/33 |
| – Massnahmenprojekt (MP) | SIA-Phase 32 |
| – Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag | SIA-Phase 41 |
| – Unterlagen für die Ausführung | SIA-Phase 51 |
| – Ausführung/Realisierung | SIA-Phase 52 |
| – Inbetriebnahme, Abschluss | SIA-Phase 53 |

Dieses Pflichtenheft basiert auf der LHO SIA 103 (Ordnung für Leistungen und Honorare der Bauingenieurinnen und Bauingenieure) und Ordnung SIA 112 (Leistungsmodell), dem Standard-Pflichtenheft ASTRA-Fachhandbuch T/U.

Jede Projektstufe baut auf der vorausgehenden auf.

A.3. Zweck

Das vorliegende Pflichtenheft zeigt auf, welche Leistungen durch den Projektverfasser Bau während der Projektierungs-, Ausschreibungs- und Realisierungsphase zu erbringen sind, damit die optimale Lösung zielgerichtet erarbeitet und ausgeführt werden kann.

Das vorliegende Pflichtenheft beschreibt für die Projektierungsphasen und für die Projektstufen der Ausschreibung und Realisierung welche Ziele verfolgt werden und welche Leistungen zu erbringen sind. Die im Pflichtenheft beschriebenen Ziele und Leistungen sind nicht abschliessend und können durch den Auftraggeber bei Bedarf ergänzt werden.

B. Projekt

B.1. Beschreibung

Die zwischen März und September 2021 durchgeführten Untersuchungen zeigen auf, dass sich die Furabrücke auf der Südseite des Simplonpasses in einem sehr schlechten Zustand befindet.

Im Rahmen der detaillierten Überprüfung wird insbesondere festgehalten, dass:

- die bergseitigen Vorspannkabel infolge schwerwiegender Korrosion wahrscheinlich ausfallen;
- fortlaufende Korrosionsprozesse der Bügel-, Längsbewehrung, und Vorspannkabel stattfinden;
- weiträumige Abplatzungen zu einer Reduktion des Brückenquerschnitts sowie zu einer weiteren Exposition der Bewehrungen und äusseren Vorspannkabel führen.

Die statischen Nachrechnungen und deren Beurteilungen kommen zum Ergebnis, dass:

- die Querkrafttragsicherheit deutlich ungenügenden Erfüllungsgrade aufzeigt;
- eine genaue Aussage zur Restnutzungsdauer der Brücke nicht möglich ist, weil die materialtechnische und numerische Quantifizierung des Baustoffzustandes mit hohen Unsicherheiten verbunden ist;
- die progressive Zunahme der Korrosionsprozesse und der Querschnittsreduktion der Bewehrungen zu einer kontinuierlichen Zustandsverschlechterung der Brücke führt.

Als sofortige Massnahme ist die bergseitige Fahrspur der Furabrücke seit Juni 2021 für den Verkehr gesperrt. Zusätzlich ist seit Anfang 2022 eine akustische Überwachung der Brücke installiert, damit eine laufende Zustandserfassung möglich ist.

Im Herbst 2021 erfolgte eine Variantenstudie, welche verschiedenste Varianten (von Null-Variante, über Instandsetzungs- und Verstärkungsmassnahmen bis Ersatzbau der Furabrücke) analysiert, ihre technische Machbarkeit prüft und die optimale Variante eruiert. Aus den Ergebnissen der detaillierten technischen Evaluation und einer Verhältnismässigkeitsanalyse resultiert, dass die Variante «Ersatzneubau mit provisorischer Umfahrungsstrasse» die Bestvariante ist. Die provisorische Umfahrungsstrasse enthält eine Hilfsbrücke, welche den *Furigraben* überquert.

Die Projektierung und Beschaffung der Umfahrungsstrasse erfolgten zwischen März und Juni 2022. Seit dem 22. Juni 2022 laufen die Bauarbeiten der Umfahrungsstrasse. Der Abschluss dieser Arbeiten ist im Dezember 2022 geplant.

Die Lawinengefahr für die nahe am Lawinenhang zu erstellende Hilfsbrücke wird durch eine provisorische Lawinenauslösungseinrichtung unterhalb des *Furispitz* gemildert. Diese Einrichtung ist genehmigungstechnisch spätestens bis 2026 zurückzubauen.

Die Bestvariante sieht vor, dass die zwischen 1982 und 1984 erbaute Furabrücke ohne ihre Widerlager, Pfeiler und Foundationen zurückgebaut wird und anschliessend 1:1 neu erstellt wird.

Der Projektverfasser wird mit den Ingenieurleistungen für die Projektierungs-, Ausschreibungs- und Realisierungsphasen beauftragt.

B.2. Grundlagen

Die vorhandenen Grundlagen zum Projekt bestehen aus:

- 1) Eingescannte Pläne der im Jahr 1984 in Betrieb genommenen Furabrücke
- 2) Inspektionsberichte für die Periode 1993 bis 2020
- 3) Zustandsuntersuchungen aus dem Jahr 2015

- 4) Variantenstudium inkl. Überprüfungsossier
- 5) Akustisches Überwachungssystem der Furabrücke
- 6) Projektierungs- und Ausschreibungsunterlagen für die provisorische Umfahrungsstrasse inkl. Hilfsbrücke

Die Ausführungspläne der provisorischen Umfahrungsstrasse werden zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Pflichtenhefts laufend erstellt. Diese werden nach dem Bauabschluss ebenfalls zur Verfügung gestellt, sofern diese für die Leistungserbringung relevant sind.

B.3. Projektziele

- Planung und Realisierung des Ersatzneubaus der Furabrücke;
- Sichere Verkehrsführung während der Bauarbeiten;
- Ununterbrochene Aufrechterhaltung des Verkehrs über den Simplonpass;
- Rückbau der provisorischen Umfahrungsstrasse

B.4. Projektspezifische Randbedingungen

- Inbetriebnahme der neuen Furabrücke spätestens im Dezember 2026¹;
- Keine länger als 30 Minuten dauernde Vollsperrungen der Strasse².

B.5. Abgrenzung und Schnittstellen

B.5.1. Projektperimeter

Der Projektperimeter umfasst die Furabrücke (Brückenbauwerk Nr. S5521, IO-Nr. 23.09.72.410.36) bis und mit Widerlager und Brückenfugen sowie einem Trasse-Anpassungsbereich beidseitig + 10m über die Widerlager hinaus.

Die Position der Furabrücke ist in Abbildung 1 violett dargestellt, die Koordinaten (CH1903+ / LV95) sind 2'648'883.0, 1'114'363.3. Rot gestrichelt ist der Abschnitt N09.726 Gabi dargestellt. Der Ersatzneubau der Furabrücke stellt eine VoMa vom Erhaltungsprojekt EP Gabi dar.

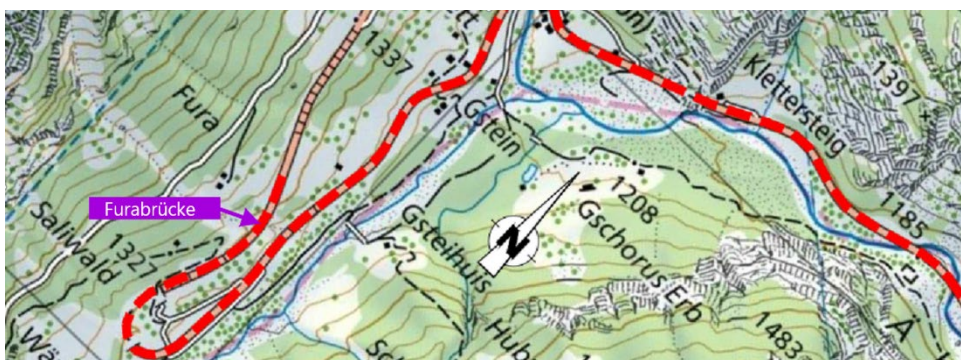


Abbildung 1: Situation Furabrücke

Zwischen dem südlichen Widerlager und dem Galerieportal wird der Hohlkasten der Furabrücke auf ca. 20m weitergezogen und mit einer talseitigen Stützmauer abgestützt. Dieser Bereich wird im Rahmen

¹ Die Genehmigung der provisorischen Lawinenauslösungseinrichtung läuft Ende 2026 aus.

² Die N9 zwischen Gondo und Brig bildet die Erschliessung der Simplongemeinden, welche im Notfall für die Blaulicht immer gewährleistet werden muss. Zudem ist sie die Strassenverbindung für alpenüberquerende Gefahrguttransporte und bildet auch eine wichtige Ausweichroute während einer Schliessung des Gottardstrassentunnels.

des EP Gabi in einem weiteren Schritt saniert. Er gehört zum Projektperimeter und muss mitberücksichtigt werden, Projektierungsarbeiten an diesem Bauwerk sind aber nicht Bestandteil des vorliegenden Pflichtenhefts.

B.5.2. Schnittstellen innerhalb des Projektperimeters

Im Projektperimeter finden folgende Bautätigkeiten statt, respektive werden folgende Dienstleistungen erbracht:

- Bau der provisorischen Umfahrungsstrasse inkl. Hilfsbrücke (bis Dezember 2022);
- Bau und Betrieb der provisorischen Lawinenauslösungsanlage (bis Dezember 2026);
- Verkehrsdienst an Tagen mit hohem Verkehrsaufkommen (bis Dezember 2026).
- Kleiner baulicher Unterhalt

B.5.3. Nachbarprojekte

Auf dem Simplonpass erfolgen mehrere Instandhaltungsprojekte:

- Zwischbergen Casermetta (2022 – 2026 inkl. BSA) - südseitig
- Rothwald-Hangbrücke (2023 – 2024) - nordseitig
- EP Schallberg/ Ganter/ Durschtbach (2027 - 2032) - nordseitig

B.6. Projektumfang

Der Projektumfang besteht hauptsächlich aus folgenden Leistungspaketen, welche in den entsprechenden Unterkapiteln näher beschrieben werden.

- Brückenbau (K)
- Wiederlager und Pfeiler (K)
- Foundationen (K)
- Trasse im Projektperimeter (T/U)
- Betriebs- und Sicherheitsanlagen (BSA)

Die Koordination zwischen den Leistungspaketen sowie die Koordination mit der Bauherrschaft, den Unternehmungen und Dritten rundet den Projektumfang ab.

B.6.1. Brückenbau (K)

In diesem Leistungspaket sind u.a. folgende Resultate zu erreichen:

- Erstellung eines Bauphasenplans für einen sicheren Abbruch der bestehenden Brücke;
- Erstellung und Bewertung von verschiedenen Ausführungsvarianten («technische Varianten») gemäss Beilage 01;
- Dimensionierung der neuen Brücke nach den einschlägigen Normen und ASTRA-Richtlinien;
- Konstruktive Gestaltung der Schnittstelle zwischen neuer Substanz und bestehender Substanz (Pfeiler, Wiederlager);
- Erstellung eines Bauphasenplans für eine sichere Demontage der Hilfsbrücke.

B.6.2. Wiederlager und Pfeiler (K)

In diesem Leistungspaket sind u.a. folgende Resultate zu erreichen:

- Nichtdestruktive Qualitätsprüfung der Wiederlager und Pfeiler;

- Erbringung der statischen Nachweise für die Widerlager;
- Erbringung der statischen Nachweise für die Pfeiler;
- Konstruktive Anpassungen und Verstärkung der Widerlager und Pfeiler (falls notwendig);
- Instandsetzung der bestehenden Widerlager und Pfeiler, soweit dies der aktuelle Bauwerkszustand und die geltenden Normen erfordern.

B.6.3. Foundationen (K)

In diesem Leistungspaket sind u.a. folgende Resultate zu erreichen:

- Nichtdestruktive Qualitätsprüfung der Foundationen des Pfeilers und der Widerlager;
- Bestimmung der relevanten geotechnischen Parameter am Fundationsstandort³;
- Nachweise Foundationen;
- Konstruktive Anpassungen und Verstärkung der Foundationen (falls notwendig);
- Instandsetzung der bestehenden Fundamente, soweit dies der aktuelle Bauwerkszustand und die geltenden Normen erfordern.

B.6.4. Trasse im Projektperimeter (T/U)

In diesem Leistungspaket sind u.a. folgende Resultate zu erreichen:

- Prüfung der bestehenden Trasse im Projektperimeter nach den einschlägigen VSS-Normen und ASTRA-Richtlinien;
- Projektierung der Markierungen, Schranken, etc.;
- Dimensionierung und Projektierung der Abwasserableitung und der Durchgangsleitungen;
- Projektierung der Verkehrsführung für die verschiedenen Bauphasen;
- Rückbau der provisorischen Umfahrungsstrasse inkl. Stützmauern, Rückbau der Hilfsbrücke inkl. Widerlager⁴

B.6.5. Betriebs- und Sicherheitsanlagen (BSA)

In diesem Leistungspaket sind u.a. folgende Resultate zu erreichen:

- Provisorische und definitive Verlegung der BSA-Leitungen im Projektperimeter;
- Bestimmung der Länge der Grünzeiten der provisorischen Lichtsignalanlage für die verschiedenen Bauphasen (die Programmierung der LSA wird durch den LSA-Lieferanten vorgenommen und ist nicht Bestandteil dieses Mandats).

³ Die geotechnischen Kennwerte werden durch einen Fachspezialist eruiert. Die Leistungen des PV Bau enthalten die Redaktion eines Pflichtenhefts für den Fachspezialist, die Anweisungen an den Fachspezialist, die Bauleitung für die Entnahme von Bodenproben sowie die Interpretation der gewonnenen Resultate.

⁴ Die Hilfsbrücke wird durch die bereits beauftragte Interalp Bau AG rückgebaut. Die Widerlager der Hilfsbrücke sowie die provisorische Umfahrungsstrasse sind im Rahmen des vorliegenden Mandats auszuschreiben.

B.7. Abgrenzung zu Leistungen Dritter

Die unter B.5.2 beschriebenen Bautätigkeiten und Dienstleistungen werden durch Dritte projektiert. **Im Rahmen des vorliegenden Mandats ist die Schnittstellenkoordination mit den Projektverfassern und Baufirmen zu übernehmen.**

Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt die Abgrenzung zu Drittplanern und Spezialisten und die Zuordnung der Verantwortlichkeit. Das vorliegende Mandat ist farblich hervorgehoben.

Tätigkeit	Verantwortlichkeit
Übergeordnete Koordination der Fachplaner, Spezialisten und Schnittstellen, Termin- und Kostencontrolling, Sitzungswesen und Beschaffungen, allgemeine Unterstützung des Bauherrn.	BHU
Erarbeitung der Projektdossiers MK und MP. Durchführung aller notwendigen Abklärungen, Planungen und Prüfungen in den Bereichen K und T/U. Erarbeitung des Ausschreibungsdossiers für die Bauleistungen inkl. Angebotsvergleich (sämtliche Bauleistungen sind mit einer einzigen Ausschreibung zu beschaffen). Erstellen der Unterlagen für die Ausführung, örtliche Bauleitung, Dokumentation des ausgeführten Werks. Verkehrsingenieurleistungen: Fachbegleitung und Fachberatung Bereich Verkehr, Bauphasenplanung (Inkl. fachtechnischer Begleitung und Funktionsnachweis der Baustellen LSA). Schnittstellenkoordination zu weiteren Projektverfassern. Federführung bei den jeweiligen Phasen-Dossiers; Integration der Dossier-Bestandteile von anderen Fachplanern in das Gesamtdossier.	PV Bau
Baugrunderkundungen, Erarbeitung Bericht Geologie und Geotechnik, Durchführung geologische und geotechnische Baubegleitung	PV Geologie/Geotechnik
Umweltabklärungen, Erarbeitung der Umweltnotiz, Pflichtenheft für die Umweltbaubegleitung, Durchführung Umweltbaubegleitung (UBB)	PV Umwelt
Erstellung Fixpunktnetze, Vermessungsleistungen inkl. Kontrolle des ausgeführten Bauwerks	Bauherrenvermessung
BSA: Projektierung der Leerrohranlage und Realisationsbegleitung des Kabelzugs durch die Leerrohranlage	

Tabelle 1: Abgrenzung der Leistungen

C. Leistungen

Die Leistungen im Kapitel C erstrecken sich auf alle in Kapitel B.6 beschriebenen Ergebnisse, die erreicht werden müssen.

C.1. Allgemeine Vorgaben zur Leistungserbringung

Für die Erarbeitung des Projekts gelten folgende Vorgaben (Auflistung nicht abschliessend):

- Die zum jeweiligen Zeitpunkt gültigen Normen und Richtlinien ASTRA sind jederzeit einzuhalten. Ausnahmen sind generell durch die Gesamtprojektleitung ASTRA (GPL) zustimmungspflichtig. Strategische Entscheide werden im Rahmen von Projektsteuerungssitzungen (PSS) gefällt.
- Die Ausarbeitung des Massnahmenkonzeptes (MK) muss insbesondere den Anforderungen des ASTRA als Genehmigungsbehörde und den in den Fachhandbüchern festgehaltenen Anforderungen genügen.
- Die Dossierstruktur für das Massnahmenprojekt (MP) ist mit der Fachunterstützung frühzeitig festzulegen. Dabei ist im Einzelnen zu vereinbaren, bei welchen Punkten von den Mustervorgaben im Fachhandbuch abgewichen werden kann.
- Der Projektierungsfortschritt wird im Rahmen von regelmässig stattfindenden Projektsitzungen (PS) zwischen der Projektleitung ASTRA und den Projektbeteiligten besprochen.
- Fachliche Entscheide (z.B. Normabweichungen, technische Bewertung von Varianten) sind in Projektfachsitzungen (PFS) mit der Fachunterstützung herbeizuführen und anschliessend an der Gesamtprojektleitungssitzung (GPLS) bestätigen zu lassen.
- Der Bauherr setzt beim Beauftragten voraus, dass vertiefte und umfassende Kenntnisse des öffentlichen Beschaffungswesens und über dessen formgerechte Anwendung vorhanden sind.
- Die aktuellen NPK Kataloge werden verwendet.
- In der Phase MK müssen Kosteninformationen mit einer Genauigkeit von $\pm 15\%$ vorliegen, in der Phase MP mit $\pm 10\%$.
- Der Projektverfasser richtet sein Verhalten auf die vom Bauherrn gesetzten Ziele aus (unabhängiges Handeln). Er führt und koordiniert die Tätigkeiten der Planer. An die Sozial-, Führungs- und Fachkompetenz sowie die zugesicherte Verfügbarkeit bestehen hohe Erwartungen.

C.2. Projektphasen

Der Leistungsumfang des vorliegenden Mandats beinhaltet die farblich markierten Projektphasen (Phasenzuordnung vgl. Kapitel A.2.).

	MK	MP	41	51	52	53
PV Bau	31/33	32	41	51	52	53

Tabelle 2: Leistungsumfang

Bezüglich Leistungsfreigabe in den einzelnen Phasen sind die vertraglichen Bestimmungen zu beachten.

C.3. Ziele nach Projektphasen

Die Ziele jeder Projektphase sind der SIA 103 zu entnehmen. Zusätzlich gelten folgende Ziele für den Projektverfasser.

Phase MK:

- Aufzeigen der Abweichungen zu den Normen und Richtlinien

Phase MP:

- Nil

Phase 41:

- Erarbeiten eines ausführungsfähigen Ausschreibungsprojekts (grösster Teil der Unterlagen der Ausführung erstellt);
- Erstellen von fehlerfreien und vollständigen Ausschreibungsunterlagen (ganze «Paket» gemäss Leistungsverzeichnis ASTRA) auf deren Basis die Anbieter eine zuverlässige Kalkulation vornehmen können, inkl. Berücksichtigung des Dokuments «Mindestanforderungen an die Ausschreibungsunterlagen von Bauausschreibungen inkl. Preisanalysen und weitere Hilfsmittel für die Erstellung der Ausschreibung»;

Phasen 51 & 52:

- Erarbeiten der definitiven und realisierbaren Ausführungsunterlagen;
- Werkvertragskonforme Bauwerks- und Anlageausführung, mit vollständiger Erfüllung der Auflagen aus den Genehmigungen (ASTRA)
- Umfassende Interessenwahrung der Bauherrschaft gegenüber der Unternehmung;

C.4. Leistungen über alle Projektstufen

Die folgenden Leistungen stammen aus dem «Leistungsbeschrieb/Pflichtenheft für den Projektverfasser (PV) in der Ausschreibungs- und Realisierungsphase». Die ~~durchgestrichenen Leistungen~~ müssen nicht erbracht werden. Die *kursiven dargestellten Leistungen* kommen zusätzlich zur erwähnten Vorlage dazu und müssen für im Rahmen des Grundhonorars erbracht werden. [Die in eckige Klammern gesetzten Leistungen] werden nur bei Bedarf erbracht und sind im Grundhonorar nicht einbegriffen.

Der Beauftragte hat in jeder Projektstufe folgende allgemeine Leistungen zu erbringen und Entscheide vorzubereiten:

- Die getreue, sorgfältige, gewissenhafte Ausführung;
- Die Beratung des Auftraggebers als besonders sachkundige Partei (Empfehlungen abgeben und Vorschläge unterbreiten, Abmahnungen);
- Die Ausrichtung des gesamten Verhaltens auf die vom Bauherrn gesetzten Ziele;
- Die Übernahme einer aktiven Rolle und das Mitdenken in Projekt und während dessen Realisierung;
- Die Bedürfnisse des Auftraggebers laufend analysieren;
- Die eigenen Interessen denjenigen des Auftraggebers unterordnen;
- Die Informationspflicht gegenüber dem Auftraggeber über alle für den Auftraggeber objektiv und subjektiv wichtigen Details zu Projektstand, Bezugstermin, Kosten, Volumen, Qualität und Gestaltung;
- Die Kommunikation mit dem Auftraggeber;
- Die Vertretung des Auftraggebers gegenüber den Unternehmern im Rahmen des Vertrags;
- Die rechtzeitige Bereitstellung aller notwendigen Entscheidungsgrundlagen mit Inkenntnissetzung;
- Das rechtzeitige Herbeiführen von notwendigen Entscheiden für die Projektierung und Realisierung durch den Bauherrn;
- Die rechtzeitige Formulierung von Anträgen an Auftraggeber und Oberbauleitung;
- Miteinbezug der Betriebs- und Unterhaltsaspekte in der Realisierung;
- Die Sicherstellung des Sicherheitsniveaus (Bsp. Verkehr, Selbstrettung Verkehrsteilnehmer) auf der Nationalstrasse während der Realisierung;
- Die Organisation bzw. Überprüfung der Aufbau- und Ablauforganisation;
- Die Überwachung und Steuerung der Ziele hinsichtlich Qualität, Kosten und Termine;
- Die Koordination der Leistungen aller Beteiligten und Fachbereiche;
- Das Zusammenstellen der Kostenabweichungen zur vorausgehenden Projektstufe mit Begründung der Abweichung;
- Die Organisation, Überwachung und Steuerung des Rechnungswesens, des Claimmanagements, des projektbezogenen Qualitätsmanagements;

- ~~= Die Organisation gemäss Projekthandbuch des ASTRA und deren Umsetzung;~~
- ~~Die Umsetzung des projektspezifischen Projekthandbuches inkl. der Anwendung der spezifischen Vorlagen;~~
- Das Erkennen der Notwendigkeit für den Beizug von Spezialisten;
- Die Zusammenstellung der Grundlagen, Varianten, Ergebnisse, Entscheide und offenen Pendenzen pro Projektstufe;
- Die Beschaffung der fehlenden Grundlagen bei Auftraggeber, Kantonen, Gemeinden und Dritten;
- Das Aufzeigen der Folgen einer Bestellungsänderung des Auftraggebers;
- Auswerten und analysieren der Grundlagen aus Erhebungen, Untersuchungen und vorgängigen Projektstufen;
- Das laufende Aufzeigen von Abweichungen zu den ASTRA Richtlinien und Normen;
- Der technische und administrative Datenaustausch;
- Die Beschaffung und Ablage der aktuellen Versionen der Dokumente auf der Projektplattform des ASTRA
- Die partielle rechtliche Beratung des Auftraggebers beim Abschluss von Verträgen;
- Die partielle wirtschaftliche Beratung des Auftraggebers insbesondere in Bezug auf Variantenvergleiche;
- Einhaltung der Budgetvorgaben für die eigenen Leistungen, Anmelden von Nachtragsleistungen;
- *Abklärungen zu fehlenden Grundlagen durchführen und deren Beschaffung beim Auftraggeber beantragen;*
- o [Beitrag zur externen Information und Kommunikation (z.B. technische Textvorlagen, Visualisierungen relevanter Projektelemente, etc.)];
- *Teilnahme an Sitzungen und Verfassung der Protokolle mit Entscheid- und Pendenzenlisten gemäss Sitzungswesens im Kapitel E.2;*
- *Erstellen und Aktualisieren einer einfachen Risikoanalyse zusammen mit GPL und BHU und Umsetzen von erforderlichen Massnahmen (vgl. D.5);*
- *Budgetierung der eigenen Leistungen und monatliche Aktualisierung gemäss Tabelle der Filiale F2;*
- *Abgleich der Kostenabweichungen bzw. der Mehr- und Minderleistungen zur vorausgehenden Projektstufe mit Begründung der Abweichung;*
- *Monatliche Abgabe der vom PL visierten Stundenrapporte;*
- *Einhalten und optimieren des übergeordneten Terminprogramms*
- *Meldung des Projektfortschritts zuhanden der BHU.*
- *Redaktion der Verfügungen betreffend Verkehrsanordnungen wegen Bauarbeiten (TESI) inkl. Erstellung des dazugehörigen Plans.*
- *Koordination mit weiteren Fachplanern gemäss Tabelle 1;*
- *Koordination mit Dritten gemäss Projektorganisation (vgl. Kapitel E.1).*

C.5. Phasenspezifische Leistungen

Der Auftragnehmer hat in jeder Projektstufe folgend ausgeführte Leistungen zu erbringen und Entscheide vorzubereiten. Die nachstehend formulierten Leistungsinhalte sind nicht abschliessend.

C.5.1. Leistungen in der Projektierungsphasen MK

- Leistungen des Ingenieurs (Grundleistungen) als Fachplaner der SIA 103 (2014) für die Phase 31;
- «Allgemeine Projektierungsleistungen», «Spezifische Projektierungsleistungen MK Kunstbauten» und «Leistungen der Projektierung MK Gesamtprojekt»⁵ aus den ASTRA-Fachhandbüchern für die Phase MK gemäss Beilage 01.

⁵ für die relevanten Aspekte (Gesamtprojekt, Verkehrsführung, Strassenbau, Entwässerung, BSA Tiefbau, Fahrzeugsrückhaltesysteme, Signalisation und Markierung)

Beschrieb und Visualisierung

- Sichten der vorhandenen Unterlagen (darunter Pläne und Dokumentation der Furabrücke aus 1984) und Dossiers;
- Auswerten und Analyse der Grundlagen aus Erhebungen/Untersuchungen und vorgängigen Projektphasen;
- Vorschlagen von zusätzlichen Erhebungen und Untersuchungen bei ungenügender Qualität der Grundlagen, insbesondere im Bereich der Brückenpfeiler und -Fundamente;
- Kanalfernsehaufnahmen der best. Entwässerungsleitungen (Koordination inkl. Auswertung);
- Erbringung der Leistungen gemäss Fussnote 3;
- Erarbeitung, Vordimensionierung und Darstellung von **mindestens drei technischen Varianten**, darunter eine Brücke mit Hohlkasten und einer integralen (oder semi-integralen) Brücke.
- Erstellung von abschliessenden Variantenbewertungen (Kosten-Wirksamkeitsanalyse, ev. NISTRA-Bewertung) und Vorschlag der Bestvariante;
- Erstellen der Materialbilanzen und -Bewirtschaftung für die Bestvariante;
- Berücksichtigung der Umweltaspekte (Umweltverträglichkeitsbericht) in den jeweiligen Projektdossiers;
- Beurteilung einer zweispurigen Verkehrsführung nach Fertigstellung der provisorischen Umfahrungsstrasse und vor dem Abbruch der bestehenden Furabrücke;
- Redaktion und Erstellung eines Dossiers MK in Zusammenhang mit dem Fachbereich K. Der Inhalt des Dossiers richtet sich nach dem «Technisches Merkblatt Projektierung» 22 001-20301 (Beilage 01), wobei der Fokus auf die Ziffer 4.1, 4.2 und 4.3 zu legen ist. Bei den anderen Ziffern kann der Inhalt aus dem EK weitgehend übernommen werden. Allfällige relevante T/U-Aspekte gemäss «Technisches Merkblatt Projektierung» 21 001-20301 (Beilage 01) werden als Beilage zum Dossier MK behandelt.

Kosten, Finanzierung

- Gegenüberstellung der Kosten und Nutzungsdauer der **mindestens drei technischen Variante**.

C.5.2. Leistungen in der Projektierungsphasen MP

- Leistungen des Ingenieurs (Grundleistungen) als Fachplaner der SIA 103 (2014) für die Phase 32;
- «Allgemeine Projektierungsleistungen», «Spezifische Projektierungsleistungen MP Kunstbauten» und «Leistungen der Projektierung MP Gesamtprojekt» für die relevanten Aspekten gemäss Fussnote 5 aus den ASTRA-Fachhandbüchern für die Phase MK gemäss Beilage 02.

Beschrieb und Visualisierung

- Dimensionierung sämtlicher Bauelemente der Brücke;
- Erstellung der Nachweise für die Pfeiler;
- Erstellung der Nachweise für die Foundationen unter Berücksichtigung der geotechnischen Erkenntnisse;
- Erstellung der Nachweise für die Lager;
- Erstellung eines Sicherheitskonzepts für die Baustelle inkl. für die Abbruchsphase;
- Erstellung eines Entwässerungskonzepts;
- Erstellung eines Materialbewirtschaftungskonzepts;
- Erstellung eines Erschliessungskonzepts inkl. Behandlung der Baustellenlogistik;
- Erstellung eines Entsorgungskonzepts;
- Definition von baustellenspezifischen Schutzmassnahmen;
- Zusammenstellung des Genehmigungsdossiers;
- Einreichung des Genehmigungsdossiers and die Fachunterstützung und Einarbeitung von allfälligen Rückmeldungen;
- Redaktion und Erstellung eines Dossiers MP in Zusammenhang mit dem Fachbereich K. Der Inhalt des Dossiers richtet sich nach dem «Technisches Merkblatt Projektierung» 22 001-20401 (Beilage 02). Allfällige relevante T/U-Aspekte gemäss «Technisches Merkblatt Projektierung» 21 001-20401 (Beilage 02) werden als Beilage zum Dossier MP behandelt.

C.5.3. Leistungen in der Phase Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag (41)

Die folgenden Leistungen stammen aus dem «Leistungsbeschrieb/Pflichtenheft für den Projektverfasser (PV) in der Ausschreibungs- und Realisierungsphase». Die ~~durchgestrichenen Leistungen~~ müssen nicht erbracht werden. Die *kursiven dargestellten Leistungen* kommen zusätzlich zur erwähnten Vorlage dazu. [Die in eckige Klammern gesetzten Leistungen] werden nur bei Bedarf erbracht und sind im Grundhonorar nicht einbegriffen.

Die Leistungen der örtlichen Bauleitung (**öBL**) sind Bestandteil des vorliegenden Mandats. Dies wird jeweils in den folgenden Listen entsprechend kennzeichnet.

Organisation

- *Leistungen des Ingenieurs (Grundleistungen) als Fachplaner der SIA 103 (2014) für die Phase 41;*
 - o [Berät den Bauherrn bei der Erstellung von Unternehmer- und Lieferantenverzeichnissen];
- Erstellt eine Liste der durchzuführenden Beschaffungen inkl. Terminplan
- *Integriert sämtliche Bauleistungen in eine einzige Ausschreibung;*
- ~~Aktualisiert die Los- und~~ *Erstellt die* Objekteinteilung in Absprache mit dem GPL
- Kontrolliert die vorhandenen, für die Ausschreibung der Bauarbeiten benötigten, Grund- und Unterlagen
- Ist verantwortlich für die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen für die Beschaffung Realisierung
- ~~Stellt eine im Projekt unabhängige Person (Schlüsselfunktion) für Syntheseprüfungen der Ausschreibungsunterlagen zur Verfügung~~

Beschrieb und Visualisierung

- *Leistungen des Ingenieurs (Grundleistungen) als Fachplaner der SIA 103 (2014) für die Phase 41;*
- *Setzt die Auflagen und Vorgaben aus der Genehmigung (ASTRA) in das Ausschreibungsprojekt (oder in das Ausführungsprojekt, sofern die Ausschreibung bei Erhalt der Genehmigung bereits stattgefunden hat) um;*
- *Stellt die Vor- und Nachteile einer konventionellen Ausschreibung gemäss NPK und einer funktionalen Ausschreibung (Definition von zu erreichenden Resultaten) gegenüber;*
- Definiert Vorgaben an die Ausschreibungsunterlagen wie ~~Version der NPK-Kataloge~~, Planbeilagen, Notfallmanagement Realisierung und weitere Beilagen
- Legt die *technischen* Vertragsbestandteile welche den Werkvertrag betreffen (Allgemeine Bedingungen SIA/VSS) fest
- Schlägt vor und begründet unbedingt erforderlichen Abweichungen von Eignungs- und Zuschlagskriterien vom Beschaffungshandbuch (in der Regel keine Abweichungen erforderlich!)
- Schlägt Anreizsysteme vor
 - o [Organisiert, führt und wertet Bauwerks- und Anlagebegehungen mit den Anbietern aus]
- Arbeitet Konzepte für Bauablauf, Bauverfahren, Verkehrsführungen, *Lichtsignalanlagen*, Materialien und Konstruktion sowie der Ausschreibungspläne in geeigneten Massstäben aus
- Erstellt ein generelles Bauprogramm gemäss Pt. 6.1.1
- Erstellt eine Chancen- / Risiken-Analyse für die Ausschreibungsphase gemäss Pt. 6.1.2 mit Vorlage (Chancen- Risiko Matrix des Projektes und der Ausschreibungsunterlagen als Grundlage der Startsituation Ausschreibung)
 - o [Erstellt eine Chancen- / Risiken-Analyse möglicher Anbieter gemäss Pt. 6.1.3 mit Vorlage (Chancen und Risiko Analyse möglicher Anbieter)]
 - o [Erstellt alle relevanten Risikoanalysen für die Realisierung]
- Erfasst den Kostenvoranschlag Massnahmen- bzw. Detailprojekte
- Erstellt Ausschreibungsunterlagen, Pläne, Beschriebe, Verzeichnisse, Kontrollpläne und Konzept u.a.m., Gliederung gemäss Vorgaben Auftraggeber
- **öBL:** *Involvierung des örtlichen Bauleiters in die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen*
- **öBL:** *Prüfung der Ausschreibungsunterlagen durch den örtlichen Bauleiters*
- *Nimmt die definierten baustellenspezifischen Schutzmassnahmen in das Leistungsverzeichnis auf;*

- Schreibt klar und eindeutig die erforderlichen Bauleistungen aus
- Vermeidet R Positionen im Leistungsverzeichnis. Erstellt Pläne für alle ausgeschriebene R Positionen.
- Weist die gemäss Besonderen Bestimmungen einzurechnenden Leistungen separat aus und zeigt auf in welche Positionen diese im Leistungsverzeichnis einzurechnen sind (keine generellen Angaben wie «sind in die Einheitspreise einzurechnen»)
- Vermeidet Positionen und Beschreibungen nach Vorschlag Unternehmer
- Berücksichtigt die Bestimmungen der verschiedenen NPK Kataloge und bedingt diese nicht durch die Besonderen Bestimmungen weg
- Erstellt Arbeitsbeschriebe für die Bauphasen
- Legt die notwendigen Vorgaben und Instrumente für die Qualitätssicherung beim Projekt fest, inkl. Umsetzung der entsprechenden Massnahmen
- Leitet und koordiniert die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen mit allen beteiligten Gesamt- und Fachplanern
 - o [Führt eine Synthesepfung der Ausschreibung durch einen im Projekt unabhängige Person (Schlüsselfunktion) gemäss Pt. 7.0 mit Vorlage (Synthesepfung Bauausschreibung) durch]
 - o [Passt die Ausschreibungsunterlagen nach erfolgter Synthesepfung an. (Prozess Synthesepfung)]
- Stellt die Unterlagen der Ausschreibung zusammen und gibt diese an den Bauherrn gemäss Vorgaben Auftraggeber ab
- ~~Nimmt an den Projektsitzungen "Beschaffung und Koordination" teil (redundant zu C.4)~~
- ~~Lädt zur Ausarbeitung von Angeboten an den mit dem Bauherrn festzulegenden Kreis von Unternehmern und Lieferanten ein (Freihändige Verfahren und Einladungsverfahren)~~
- ~~Bereinigt die Angebote~~
 - o [Holt die eingereichten Angebote im ASTRA ab]
- Überprüft die eingegangenen Angebote gemäss Checkliste (Angebotsüberprüfung technisch - betriebswirtschaftlich)
- Verlangt und überprüft Preisanalysen gemäss dem Dokument (Mindestanforderung Angebotsüberprüfung technisch- betriebswirtschaftlich)
- Führt die formelle und rechnerische Kontrolle der Angebote durch
- Erstellt Fragen für die Unternehmengespräche mit der Vorlage (Protokoll Technische Bereinigung Unternehmengespräch)
- Analysiert und bewertet die Angebote
- Wirkt mit und protokolliert die technische Bereinigung gemäss Vorlage (Protokoll Technische Bereinigung Unternehmengespräch) zur Angebotsbereinigung (keine Preisverhandlungen) mit Unternehmern und Lieferanten
 - o [Überprüft fachlich Unternehmer- und Ausführungsvarianten]
- Erstellt die Evaluationsberichte "Angebote", Nimmt an Evaluationssitzungen teil, Informiert das Evaluationsteams über die Angebote, Verfasst den definitiven Evaluationsbericht mit Vergabeantrag
 - o [Stellt die Unterlagen für Debriefing von Unternehmern und Lieferanten bereit]
- ~~Stellt die Unterlagen für Rechtsmittelverfahren bereit~~
 - o [Passt die Kontrollpläne und die Risikoanalyse Realisierung an den Stand des Projektes an]
- Führt eine Startsituation Bauausschreibung gemäss Pt. 6.1 mit Vorlage (Protokoll Startsituation PV Ausschreibung Bauleistungen) durch.

Kosten / Finanzen

- *Leistungen des Ingenieurs (Grundleistungen) als Fachplaner der SIA 103 (2014) für die Phase 41;*
 - o [Hilft bei der Wirtschaftlichkeitsprüfung von Unternehmervarianten mit]
 - o *Analysiert die Leistungsverzeichnisse der Angebote mit Gegenüberstellung der Kosten-Positionen und analysiert und interpretiert grosse Kostenunterschiede.*

- Kontrolliert die eingereichten Preisanalysen auf die Einhaltung der Ausschreibungsvorgaben, Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit
- Ermittelt und begründet aufgrund der Angebote von Kostenabweichungen gegenüber dem Kostenvoranschlag
- Revidiert den Kostenvoranschlag
- Erstellt alle notwendigen Zahlungspläne

Termine

- *Leistungen des Ingenieurs (Grundleistungen) als Fachplaner der SIA 103 (2014) für die Phase 41;*
- Erstellt die entscheidungsorientierten Ablauf- und Terminpläne für die Projektstufe
- ~~Erstellt die provisorischen Ausführungs- und Bauphasenpläne~~

Dokumentation

- *Leistungen des Ingenieurs (Grundleistungen) als Fachplaner der SIA 103 (2014) für die Phase 41;*
- o [Ergänzende Bearbeitung von Plänen für genehmigte Ausführungsvarianten]
- o [Gibt die eingereichten Angebote an die Gesamtprojektleitung ab]
- Ausschreibungsunterlagen [mit Synthesebericht Prüfung] Ausschreibungsunterlagen
- Evaluationsunterlagen

C.5.4. Leistungen in der Phase Ausführungsprojekt (51) und Ausführung (52)

Die folgenden Leistungen stammen aus dem «Leistungsbeschrieb/Pflichtenheft für den Projektverfasser (PV) in der Ausschreibungs- und Realisierungsphase». Die ~~durchgestrichenen Leistungen~~ müssen nicht erbracht werden. Die *kursiven dargestellten Leistungen* kommen zusätzlich zur erwähnten Vorlage dazu. [Die in eckige Klammern gesetzten Leistungen] werden nur bei Bedarf erbracht und sind im Grundhonorar nicht einbegriffen.

Die Leistungen der örtlichen Bauleitung (**öBL**) sind Bestandteil des vorliegenden Mandats. Dies wird jeweils in den folgenden Listen entsprechend kennzeichnet.

Organisation

- **öBL: Leistungen des Ingenieurs (Grundleistungen) als Bauleiter der SIA 103 (2014) für die Phase 52;**
- o [Aktualisiert seine interne Projektorganisation]
- Aktualisiert die Projektrisiken und -chancen aus Sicht des Projektverfassers
- Vervollständigt die Projektrisiken und -chancen mit den in der Angebotsphase von den Anbietern ermittelten Gefahren und Chancen
- Organisiert den Pikettdienst Projektverfasser
- Organisiert das Projektänderungswesen des Projektverfassers
- o [Beantragt und beurteilt Spezialabklärungen]
- o [Schlägt Aufgaben und Verantwortlichkeiten für die Erstellung der Ausführungsdokumente bei Unternehmervarianten vor]
- ~~Stellt die Unterlagen für die Öffentlichkeitsarbeit bereit (bereits unter Beschrieb und Visualisierung)~~
- ~~Prüft und hilft bei der Aktualisierung der Projektpflichtenhefte mit~~
- ~~Prüft die Pflichtenhefte „Tests“~~
- ~~Ergänzt das phasengerechte PQM mit Regelung Dokumentenfluss (Kontrollpläne, Freigabe, Planlieferungsliste u.a.m.), Genehmigungspraxis und Änderungswesen~~
- ~~Nimmt an Bau- und Oberbauleitungssitzungen nach Vorgabe Bauleitung teil (redundant zu C.4)~~
- Ist verantwortlich für die fachgerechte Erstellung der für die Realisierung erforderlichen Unterlagen

Beschrieb und Visualisierung

- **öBL: Leistungen des Ingenieurs (Grundleistungen) als Bauleiter der SIA 103 (2014) für die Phase 52;**
- Überprüft und aktualisiert die bisherigen Unterlagen, Vorgaben und Ziele

- Beschafft und stellt ergänzende und aktualisierte Unterlagen zusammen
- Stellt die Unterlagen für die Ausführungsbewilligungen bereit (*z.B. Wasserentnahme, etc.*)
 - o [Stellt Unterlagen für spezielle Bewilligungen bereit]
- Schlägt Bestandesaufnahmen und Zustandsanalysen für die Beweissicherung vor
- Hilft bei der Formulierung und beim Abschluss von Verträgen mit Dritten mit
 - o [Hilft beim Abschluss von Verträgen für den Landerwerb mit]
- Stellt die Verträglichkeit von zur Ausführung vorgesehenen Varianten mit den Projektanforderungen sicher
- ~~= Erbringt die Leistungen im Rahmen des PQM~~
- Stellt sicher, dass die Vorgaben und Auflagen aus den Genehmigungen (~~GP / AP~~ MK/MP) in den nachfolgenden Projektstufen umgesetzt werden
- Koordiniert Kabeltrassen und Rohranlagen in der Ausführung der Bauwerke
- Kontrolliert und koordiniert die Realisierungspflichtenhefte
 - o [Erstellt die Ausführungspläne für das Messkonzept]
- Definiert die vom Auftraggeber benötigten spezifische Ausführungsunterlagen für die Realisierung
- Koordiniert die Einbindung Übergeordnetes Leitsystem (SA-CH) und Kommunikation
- Erstellt die Ausführungs-, Detailpläne, Stromlauf- und Prinzipschema
- Macht Angaben zu den notwendigen Aussparungen bzw. Rohreinführungen
 - o [Erstellt die Ausführungsunterlagen für das Messkonzept nach Vorgabe Kontrollplan]
- Aktualisiert *und ergänzt* die Ausführungsunterlagen *inkl. Pläne gemäss Angaben Oberbauleitung / örtliche Bauleitung (u.a. aufgrund von Rücksprache mit der Unternehmung) für genehmigte Ausführungsvarianten;*
- *Plant und ordnet einer sicheren Verkehrsführungen während der Realisierung an;*
- *Minimiert die Verkehrsbeeinträchtigungen;*
- *Prüft, beurteilt sowie erfasst die erforderlichen Beststellungsänderungen;*
- Führt Vorerhebungen für Wirkungskontrollen durch
 - o [Wirkt bei der Erstellung und der Koordination der Ausführungsunterlagen der Anlagen und Installationen mit]
 - o [Koordiniert fachübergreifend die Ausführungsunterlagen der Anlagen und Installationen]
 - o [Überprüft die Fabrikations- und Werkstattpläne von Unternehmern und Lieferanten]
- Erstellt die Werkstattpläne *respektive Ausführungspläne* für die Unternehmer und Lieferanten
- *Erstellt die relevanten Kontroll- und Überwachungspläne für die Ausführung;*
 - o [Stellt Unterlagen für Ausführungsbewilligungen bereit]
- Trägt die von Dritten projektierten Anlagen und Installationen in eigene Pläne ein
- Erstellt alle erforderlichen Eventualplanungen Realisierung (What ifs)
- Aktualisiert die Vorgaben zur fachübergreifenden Nutzungsvereinbarung
- Plant und führt Bemusterungen durch
- Hilft bei der definitiven Auswahl von Materialien, Ausrüstungen usw. mit
- ~~Nimmt an Sitzung für die Realisierung gemäss Absprache mit Oberbauleitung bzw. örtlicher Bauleitung teil~~ (redundant zu C.4)
- **öBL:** Kontrolliert periodisch die Bauarbeiten, prüft die Ausführungsqualität (~~Aufgebot örtliche Bauleitung~~)
- **öBL:** Kontrolliert in speziellen Fällen die Absteckung der Ausführung (~~Aufgebot durch örtliche Bauleitung~~)
- **öBL:** *Besucht die Baustelle mindestens zwei Mal pro Woche;*
- Führt das Notfallmanagement für die Bauphasen nach
- Wirkt bei der Notfallmanagementschulung und dessen Umsetzung mit
- Koordiniert die Ausführungsunterlagen
- **öBL:** Überprüft die Umsetzung der Projektvorgaben (Kontrollplan) bei der Ausführung (Aufgebot örtliche Bauleitung)

- **öBL:** Stellt des geforderten Sicherheitsniveaus (Bsp. Verkehr, Verkehrsteilnehmer) auf der Nationalstrasse sicher.
- **öBL:** Anordnen von Qualitätskontrollen der Bauausführung (Kontroll- und Prüfpläne, Lastenhefte) und die Leitung und Überwachung der Ausführung.
- **öBL:** Setzt die Umweltbelange gemäss UBB und Naturgefahrenmassnahmen um;
- **öBL:** Unterstützt bei den Werksprüfungen BSA, Teilabnahmen und Schlussabnahmen;
- **öBL:** Koordiniert die Verkehrsumstellungen inkl. Anpassungen der Lichtsignalanlagen mit der Gebietseinheit bzw. der beauftragten Unternehmung;
- o [Wirkt bei FAT – Tests 1 und 2 mit (Factory Acceptance Test = Werksabnahmen Leistungen durch Bauherr)]
- o [Wirkt bei Nachtests mit (Nachkontrolle nach Fehlerbehebung)]
- Führt ein Verzeichnis der Projektänderungen
- Stellt die provisorischen und definitiven Überwachungs- und Massnahmenplänen zusammen
- Überarbeitet die Planunterlagen und Listen gemäss Angaben der Oberbauleitung
- Stellt die Unterlagen für die Öffentlichkeitsarbeit bereit
- o [Erstellt gesonderte Unterlagen für die Öffentlichkeitsarbeit]
- o [Wirkt bei Baustellenführungen mit.]

Kosten / Finanzen

- **öBL:** Leistungen des Ingenieurs (Grundleistungen) als Bauleiter der SIA 103 (2014) für die Phase 52;
- **öBL:** Unterschrift der Ausmassurkunden und Regieaufträge;
- Überwacht und führt periodisch (i.d.R. monatlich) die Projektkostenentwicklung nach
- Führen eines Nachtragsmanagements gemäss Prozess in der Beilage 03, mit Verwendung der dazugehörigen Vorlagen (<https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/dokumente-nationalstrassen/vorlagen-infrastrukturprojekte/nachtragswesen.html>)
- o [Erstellt spezielle, vom Bauherrn beauftragte, Kostenübersichten]

Termine

- **öBL:** Leistungen des Ingenieurs (Grundleistungen) als Bauleiter der SIA 103 (2014) für die Phase 52;
- Führt den definitiven Ausführungsterminplan nach
- Koordiniert und integriert sämtliche baulichen Abläufe in die Terminplanung
- Aktualisiert das Terminprogramm inkl. Verkehrsführungen und Bauprovisorien
- Erstellt ein allseitig genehmigtes Lieferprogramm der Unterlagen für die Ausführung (Oberbauleitung, Unternehmer, örtliche Bauleitung) und führt dieses laufend nach (sog. *Planlieferungsprogramm*)
- Ist verantwortlich für das rechtzeitige Bereitstellen von Plänen gemäss vertraglichen Vorgaben des Auftragnehmers (Bau- und BSA Unternehmer)
- Erstellt den Gesamtterminplan Bau, integriert die Terminpläne des Fachbereichs BSA, führt nach und koordiniert diesen laufend mit dem Fachbereich BSA
- Erstellt den Gesamtterminplan BSA, ~~integriert die Terminpläne der Fachingenieure T/U, K, T/G,~~ führt nach und koordiniert diesen laufend mit den Fachbereichen T/U, K, T/G
- Ist verantwortlich für die Gesamtterminkoordination

Dokumentation

- **öBL:** Leistungen des Ingenieurs (Grundleistungen) als Bauleiter der SIA 103 (2014) für die Phase 52;
- Stellt die Ausführungsdokumente aller Fachbereiche zusammen
- Führt das Zentrale Handbuch BSA nach

C.5.5. Leistungen in der Phase Inbetriebnahme, Abschluss (53)

Organisation

- Holt die erforderlichen definitiven Bewilligungen ein
- o [Hilft bei Informations- und Öffentlichkeitsarbeiten mit]
- Ist verantwortlich für die Richtigkeit der Dokumentation

Beschrieb und Visualisierung

- Plant, organisiert und wirkt bei der Inbetriebnahme des Bauwerkes oder von Bauwerksteilen mit
- Erstellt die Checklisten für die Abnahme der BSA
- o [Plant, organisiert und überwacht die integralen Gesamttests]
- o [Wertet die Tests aus und erstellt einen Bericht]
- o [Organisiert und hilft bei der Instruktion des Betriebspersonals der Gebietseinheiten mit]
- o [Organisiert und schult das Betriebspersonal der Gebietseinheit]
- o [Wirkt bei der einmaligen Instruktion des Bedienungspersonals mit]
- Koordiniert die Erstellung der Bauwerksakten für die Dokumente des ausgeführten Werkes
- Beschafft und führt die Bauwerksakten, Unterhaltspläne und Überwachungspläne nach
- o [Erstellt das Betriebshandbuch (inkl. Organisation, Pflichtenheften und Aufgabenbeschreibung)]
- Übergibt die Dokumente des ausgeführten Werkes an den Auftraggeber
- Übergibt die im Ereignisordner (Weisser Ordner) nachzuführenden Änderungen dem Auftraggeber
- ~~= Erbringt die allgemeinen Leistungen im Rahmen des PQM und Projekthandbuch~~
- Plant, organisiert und überwacht die Inbetriebnahme der Anlage und Installationen
- Erhebt die notwendigen Angaben für die Wirkungskontrollen, analysiert diese und interpretiert die Ergebnisse, vergleicht diese mit den Auflagen der Genehmigungen und erstellt die notwendigen Fazits
- Erstellt einen Schlussbericht mit Verbesserungsvorschlägen

Kosten / Finanzen

- Stellt die Endkosten Werk- und Lieferverträge mit dem Kostenvoranschlag aller Arbeiten im Projektperimeter gegenüber
- Bestimmt die Kostenkennwerte und stellt die Werte gemäss Vorgaben Auftraggeber in der Phase Projektierung zusammen

Termine

- Erstellt einen Terminplan für die Inbetriebnahme
- o [Erstellt den detaillierten Ablauf des integralen Gesamttests BSA]
- o [Erstellt den Inbetriebsetzungsterminplan der Anlagen und Installationen]
- Erstellt die DAW Unterlagen bis spätestens 5 Monate nach Bauwerkabnahme
- Kontrolliert die DAW Unterlagen der BSA Unternehmungen und holt diese für die Abnahme einer BSA Anlage

Dokumentation

- Beschafft und führt die für Betrieb, die Überwachung und Unterhalt erforderlichen Dokumente wie Pläne und Unterlagen des ausgeführten Bauwerkes, Betriebshandbuch nach
- o [Erstellt die Unterhaltspläne für die Schutz-, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen in Absprache mit der Umweltbaubegleitung] (UBB)
- Wirkt beim Einholen der definitiven Betriebsbewilligung mit
- Trägt die Daten für die Unterhaltsprogramme zusammen und legt diese geordnet ab
- Wirkt bei der Übergabe der Anlagen und Installationen mit
- Führt die während der Bauausführung vorgenommenen Änderungen in die Pläne des ausgeführten Bauwerks nach (Rotstiftpläne)
- Führt die Fachkoordinationspläne nach
- Erstellt einen Unterhaltsplan und holt die Service-Verträge ein
- Bewertet qualitativ die Unternehmer zu Handen des Bauherrn
- Führt die auf Datenträger gespeicherten Daten an Veränderungen der Betriebssoftware nach

- Archiviert die vom Projektverfasser / örtliche Bauleitung / Oberbauleitung erstellten Bauwerksakten in gebrauchsfähiger Form während zehn Jahren ab Beendigung des Auftrages gemäss Vorgaben Bauherr
- o [Erstellt alle Unterhaltspläne für die ökologischen Ersatzmassnahmen] (UBB)

D. Projektorganisation

D.1. Sitzungswesen

Es finden regelmässig Sitzungen gemäss Tabelle 3 statt.

Anträge und Dokumente zur Genehmigung und Prüfung sind 5 Arbeitstage vor den Sitzungen zu versenden. Sitzungsprotokolle sind grundsätzlich 5 Arbeitstage nach der Sitzung zu versenden.

Sitzungstyp	Abkz.	Ziele	Teilnehmende * nach Bedarf	Vorsitz	Protokoll	Phase	Turnus
Projektsitzungen	PS	Projektinformation, Planung Aufgaben und Vorgehen, Vorbereitung und Konzeption von techn. Massnahmenentscheiden	GPL/BHU, PL PV, jeweilige TPL der Planer <i>ggf. Spezialisten Planer und/oder Bauherr</i>	GPL	PV	31 – 41	monatlich
Projektsteuerungs-Sitzung	PSS	Projektsteuerung; Übergeordnete Entscheide Bauherrschaft / Besteller	AC I West, FC, BL PM N, GPL PM N, PL Bau, BL FU West, BL EP, BL IC, I+K, BHU	FC	BHU	31 – 53	Bei Bedarf
Projektfachsitzung	PFS	Sicherstellen, dass fachtechnische Vorgaben ASTRA ab Projektbeginn korrekt berücksichtigt werden. Vorbereitung der Entscheide, die an der PSS herbeigeführt werden.	GPL/BHU, FaS FU, PL Bau, jeweilige TPL der Planer, <i>ggf. Spezialisten Planer und/oder Bauherr</i>	GPL	PV	31 – 33	Zweimonatlich
Oberbauleitungs-Sitzung	OBL	Projektinformation, Planung Aufgaben und Vorgehen, Vorbereitung der BLS. Führung öBL.	GPK/BHU, öBL PV*, UBB*	OBL	OBL	51-53	monatlich
Bauleitung-Sitzung	BLS	Operative Steuerung der Baustelle, Führung und Koordination der beteiligten Unternehmungen	GPL/BHU*, öBL, UNT, PV*, UBB*	öBL	öBL	52	monatlich
Bauleitung-Sitzung BSA	BLS BSA	Operative Steuerung der Baustelle, Führung und Koordination der beteiligten BSA Unternehmungen	GPL/BHU*, öBL BSA, öBL, UNT BSA, UN*, PV*, UBB*	öBL BSA	öBL BSA	52	Bei Bedarf

Tabelle 3: Auflistung der Sitzungstypen

D.2. Ausgeschlossene Mandatskombinationen

Für das Projekt werden weitere Mandate beschafft. Die nachfolgende Tabelle stellt sowohl mögliche Mandatskombinationen (grün) grafisch dar sowie solche, die sich gegenseitig ausschliessen (rot).

Mögliche Mandatskombinationen / Mögliche Mandatsausschlüsse	BHU	PV Bau	PV Geologie/Geotechnik	PV Umwelt	Bauherrenvermessung	PV BSA
BHU						
PV Bau						
PV Geologie/Geotechnik						
PV Umwelt						
Bauherrenvermessung						
PV BSA						

Tabelle 4: Mögliche Mandatskombinationen oder -ausschlüsse

Legende	Mandat X	Mandat Y
Beide Mandate für gleiche Firma, Bietergemeinschaft oder Teile davon (respektive allfällige Mutter-, Tochter- und Schwesternfirmen der beteiligten Firmen) möglich .		
Nicht beide Mandate für gleiche Firma, Bietergemeinschaft oder Teile davon (respektive allfällige Mutter-, Tochter- und Schwesternfirmen der beteiligten Firmen) möglich .		

E. Grundlagen und Beilagen

Es gelten als Grundlagen die aktuellen Normen, Richtlinien und Weisungen der ASTRA-Zentrale und der ASTRA-Filiale Thun gem. Homepage ASTRA. Des Weiteren gelten folgende Dokumente:

- Eidgenössische Gesetzgebung, Verordnungen.
- Aktuelle Fachhandbücher (T/U, K, T/G, BSA), Richtlinien und Dokumente des ASTRA sowie ergänzend dazu allgemeine technische Spezifikationen
- Normen und Richtlinien des SIA, VSS, VSA und der SUVA.
- Die fallweise Anwendung von kantonalen oder kommunalen Normen ist mit der Bauherrschaft festzulegen.
- Empfehlungen und Regelwerke zum Umgang mit BIM gemäss KBOB und SIA

Beilagen des vorliegenden Pflichtenhefts

- Beilage 01: Leistungen_ Berichtstruktur_Phase_MK (Auszug aus diversen Fachhandbücher ASTRA)
- Beilage 02: Leistungen_ Berichtstruktur_Phase_MP (Auszug aus diversen Fachhandbücher ASTRA)
- Beilage 03: Nachtragsmanagement Bauleistungen / BSA (Version 13.09.2021)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA
Filiale Thun

Beilage 1

**Leistungen_ Berichtstruktur_Phase_MK (Auszug aus diversen
Fachhandbücher ASTRA)**

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbücher T/U - K - BSA - T/G Projektierung	20 001-00003
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Allgemeine Projektierungsleistungen	V2.00 01.01.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 4 von 12

Massnahmenkonzept MK

Planung MK

Grundlagen:

- Genehmigtes EK inkl. Grundlagen

Ziele:

- Auftragsanalyse
- Risikoanalyse
- Ressourcenanalyse
- Entscheid weiteres Vorgehen

Leistungsbereiche	Erwartete Ergebnisse / Dokumente	Leistungen und Entscheide des Auftraggebers und BHU	Allgemeine Leistungen der Planer
Organisation und Administration	- Projektorganisation	- Bestimmen des Projektleiters - Überprüfen/anpassen der Projektorganisation - Erfassen Grunddaten ins Dokumentenverwaltungssystem und im TD-Cost	
Beschrieb und Visualisierung	- Vorgehensplan: - Bedürfnisnachweis - übergeordnete Rahmenbedingungen - Grobanalyse mit Hauptproblemen /-hindernissen - geplantes Vorgehen - Risikobeurteilung - ausgefüllte Liste der projektspezifischen Grundlagen	- Erarbeiten des Dokuments „Vorgehensplan“ - Entscheide über SoMa - Definieren des Projektperimeters - Definieren der Projektstruktur - Zusammenstellen der vorhandenen Grundlagen (s. Liste der projektspezifischen Grundlagen)	
Kosten / Finanzierung	- Kostenschätzung	- Festlegen der Rubriken Ausbau, Unterhalt oder Engpassbeseitigung	
Termine	- Grobterminprogramm mit allen Phasen	- Abschätzen bzw. Festlegen der Meilensteine	
Phasenabschluss		- Genehmigung „Planung MK“	

Grundlagen MK

Grundlagen:

- Vorgehensplan Planung MK
- Ausgefüllte Liste der projektspezifischen Grundlagen
- Ist-Zustandsdaten der Infrastrukturen aus MISTRA - Applikationen

Ziele:

- Alle notwendigen Grundlagen für die Projektierung MK beschaffen, aufbereiten und bereitstellen

Leistungsbereiche	Erwartete Ergebnisse / Dokumente	Leistungen und Entscheide des Auftraggebers und BHU	Allgemeine Leistungen der Planer
Organisation und Administration	- Submissionsunterlagen - Pflichtenheft Grundlagenbeschaffungen	- Vergabe von benötigten Erhebungen bzw. Untersuchungen	- Pflichtenheft für benötigte Erhebungen bzw. Untersuchungen - Submissionsunterlagen erstellen
Beschrieb und Visualisierung	- Liste der projektspezifischen Grundlagen - Synoptischer Plan - Zustandsrapporte bzw. Protokolle	- Zur Verfügung stellen sämtlicher Daten und Unterlagen (siehe Liste der projektspezifischen Grundlagen) - Auflisten der bereits ausgeführten Massnahmen - Entscheide über SoMa	- Zusammenstellen der vom BH zu Verfügung gestellten Grundlagen (siehe Liste der projektspezifischen Grundlagen) - Beschaffen der fehlenden Grundlagen bei Bund, Kanton, Dritten - Auswertung der Grundlagen aus den Erhebungen bzw. Untersuchungen in situ - Falls notwendig, aufbereiten der Grundlagen damit diese in der Projektierung MK als Projektierungsgrundlage bereit gestellt werden können - Synoptischer Plan anpassen - Dossier der vorhandenen Grundlagen zusammenstellen
Kosten / Finanzierung		- Genehmigung der Kosten	
Termine		- Erstellen des Terminplans	
Phasenabschluss		- Keine Genehmigung nötig	

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbücher T/U - K - BSA - T/G Projektierung	20 001-00003
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Allgemeine Projektierungsleistungen	V2.00 01.01.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 5 von 12

Projektierung MK

Grundlagen:

- Genehmigtes EK gemäss Projektierung EK
- Ev. Genehmigtes GP gemäss Projektierung GP
- Vorgehensplan gemäss Planung MK
- Grundlagen gemäss Grundlagen MK

Ziele:

- Projektspezifische Ziele, Perimeter und Zeiträume überprüfen
- Abhängigkeiten zu anderen Projekten überprüfen
- Projektorganisation überprüfen
- Handlungsgrundsätze überprüfen
- Konzeptionelle Lösungen je Inventarobjekt erarbeiten
- Aufzeigen der Abweichungen zu den Normen und RiLi
- Machbarkeit beurteilen, Projektrisiken abschätzen
- Aufzeigen allfälliger technischer Varianten
- Zweckmässigkeit und Wirtschaftlichkeit allfälliger technischer Varianten beurteilen
- ÜMa aufzeigen
- SoMa erkennen und ergreifen
- Vollzug Umweltschutzgesetz

Leistungsbereiche	Erwartete Ergebnisse / Dokumente	Leistungen und Entscheide des Auftraggebers und BHU	Allgemeine Leistungen der Planer
Organisation und Administration	- Projekthandbuch	- Gesamtleitung des MK - Definieren der Projektstrukturen des MK in Übereinstimmung mit IC - Leiten des PQM - Allenfalls Beizug von Experten /Prüfingenieuren - Führen eines Projektjournals - Aktualisierung des Projekthandbuchs - Sitzungswesen organisieren	- Überprüfen und Aktualisieren der Projektorganisation, der Pflichtenhefte, etc. - Nachführen des PQM - Fachkoordination und Mitarbeit bei der Gesamtleitung
Beschrieb und Visualisierung	Inventarobjektplan - Übersichtsplan mit allen Inventarobjekten und –nummern gegliedert nach K, T/U, T/G, BSA und Ausbau resp. Unterhalt - Genehmigungsplan - Aufzeigen Projektperimeter	- Festlegen des Projektperimeters, der Objekte und der Teilabschnitte - Bestätigen der Zuteilung von Objekten für Unterhalt oder Ausbau	- Überprüfen des Projektperimeters und beurteilen der darin enthaltenen Inventarobjekte - Auflisten der zu sanierenden Objekte (MP) - Auflisten der auszubauenden Objekte (DP) - Anpassung des Genehmigungsplans
	Grundlagen - Antrag für zusätzliche Erhebungen bzw. Untersuchungen in situ - Ergebnisse der zusätzlichen Erhebungen bzw. Untersuchungen	- Entscheid über zusätzlich erforderliche Untersuchungen	- Bewerten der Grundlagen und Überprüfen ihrer Vollständigkeit sowie beantragen von zusätzlichen Erhebungen bzw. Untersuchungen (Zustandserhebungen, Datenbeschaffung, etc.) - Auswerten der zusätzlichen Erhebungen bzw. Untersuchungen - Zusammenstellen der zusätzlich durchzuführende Abklärungen zur Erarbeitung der Massnahmenprojekte
	Nutzungsvereinbarung und Projektbasis - Nutzungsvereinbarung - Projektbasis	- Prüfen und Ergänzen der Nutzungsvereinbarung - Unterschreiben der Nutzungsvereinbarung - Kenntnisnahme und Freigabe der Projektbasis	- Überprüfen und Aktualisieren der Nutzungsvereinbarung - Aufzeigen der Nutzungsdauer bzw. Restnutzungsdauer für die einzelnen Objekte und Objektteile - Erarbeiten des Entwurfs der Projektbasis
	Projektierung/Analyse - Synthesedossier - Verfeinerte Problemanalyse - Darstellung Verkehrsführung während der Instandsetzungsarbeiten - Nötigenfalls Analyse zur Machbarkeit der vorgeschlagenen Massnahmen - Nötigenfalls Prüfbericht - Falls Varianten, Darstellen der Lösungsmöglichkeiten, Unterlagen für die Entscheidungsfindung inkl. Bewertungskriterien	- Fachliche Begleitung bei der Ausarbeitung des MK - Vorgaben zur Verkehrsführung - Entscheid zur Verkehrsführung - Kenntnisnahme der Prüfberichte und entsprechende Entscheide fällen - Fachliche Begleitung bei der Auswahl der Lösungsvarianten - Entscheide über die Bewertungskriterien und deren Gewichtung - Genehmigung der technischen Lösungen	- Koordinieren des MK mit den AP - Aufzeigen der Abweichungen zu den Normen und RiLi - Abklären der Machbarkeit komplexer Aufgaben - Überprüfen der Vorgaben Verkehrsführung auf Machbarkeit, Aufzeigen der Auswirkungen hinsichtlich Platzbedarf und Kosten - Darstellen der Verkehrsführung für die Bauphasen (4/0, 3/1, etc; Umleitungen; FlaMa; etc.) - Zusammenstellen der technischen Varianten mit Vorschlag für die Variantenwahl (z.B. Kosten-Nutzen-Analyse) - Vollzugsmöglichkeiten Umweltschutz- und Störfallvorgaben aufzeigen. - Erarbeiten von Konstruktions-, Material-, Ausrüstungs- und Umweltschutzkonzepten - Koordination der Konzepte der verschiede-

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbücher T/U - K - BSA - T/G Projektierung	20 001-00003
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Allgemeine Projektierungsleistungen	V2.00 01.01.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 6 von 12

			denen Fachbereiche - Erstellen eines Analyseberichtes - Zusammenstellen der Grundlagen, Ergebnisse und Entscheide - Zusammenstellen der weiteren Schritte und offenen Punkte
	SoMa und ÜMa - Antrag SoMa - Antrag ÜMa	- Entscheid über SoMa und ÜMa	- Aufzeigen von SoMa - Aufzeigen von ÜMa zur Gewährleistung der Gebrauchstauglichkeit bis zur Realisierung der Massnahmen
	Projektmappe MK - Siehe Inhalt FHB	- Festlegen Inhaltsverzeichnis und prüfen der Projektmappe MK	- Erstellen der Projektdossiers
Kosten / Finanzierung	- Kostenvoranschlag - Kostenvergleich EK / MK	- Festlegung der Kosten - Durchführen eines Kosten-Controllings gemäss TD-COST	- Ermitteln der Kosten gemäss IC-Weisung - Kostenvergleich zwischen EK und MK - Begründung von Abweichungen zum EK - Aufteilung der Kosten in Ausbau / Unterhalt / Engpassbeseitigung - Kostenteiler angeben
Termine	- Ablauf- und Terminplan (Projektierung - Genehmigung – Realisierung)	- Festlegung der Termine	- Erstellen des Terminprogramms - Erstellen des Genehmigungsplans mit allen Verfahrensschritten
Phasenabschluss	- Genehmigung des MK durch das ASTRA/AC-I	- Genehmigung des MK	

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstbauten) Technisches Merkblatt Projektierung Projektphase MK	22 001-20310
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Spezifische Projektierungsleistungen MK Kunstbauten	V1.04 01.01.2021
Abteilung Strasseninfrastruktur		Seite 1 von 2

Massnahmenkonzept MK

Planung MK

Bemerkungen:

- Grundsätzlich sind die allgemeinen Projektierungsleistungen (s. FHB TMB Nr. 20 001-00003) auch für die Kunstbauten zu berücksichtigen
- Im vorliegenden TMB sind einzig die für Kunstbauten spezifischen zusätzlichen Leistungen aufgelistet

Grundlagen und Ziele:

- Siehe TMB "Allgemeine Projektierungsleistungen" (FHB TMB Nr. 20 001-0000)

Leistungsbereiche	Erwartete Ergebnisse / Dokumente	Leistungen und Entscheide des Auftraggebers und BHU	Allgemeine Leistungen der Planer
Organisation und Administration			
Beschrieb und Visualisierung			
Kosten / Finanzierung			
Termine			
Phasenabschluss			

Grundlagen MK

Bemerkungen:

- Grundsätzlich sind die allgemeinen Projektierungsleistungen (s. FHB TMB Nr. 20 001-0000) auch für die Kunstbauten zu berücksichtigen
- Im vorliegenden TMB sind einzig die für Kunstbauten spezifischen zusätzlichen Leistungen aufgelistet

Grundlagen:

- Siehe TMB "Allgemeine Projektierungsleistungen" (FHB TMB Nr. 20 001-0000)
- Ausgefüllte Liste der projektspezifischen Grundlagen (TMB Nr. 20 001-0000)
- Für Einzelmassnahmen Dokumentation des Systems KUBA-DB (Kunstbautendatenbank)

Ziele:

- Siehe TMB "Allgemeine Projektierungsleistungen" (FHB TMB Nr. 20 001-0000)

Leistungsbereiche	Erwartete Ergebnisse / Dokumente	Leistungen und Entscheide des Auftraggebers und BHU	Allgemeine Leistungen der Planer
Organisation und Administration			
Beschrieb und Visualisierung			
Kosten / Finanzierung			
Termine			
Phasenabschluss			

Projektierung MK

Bemerkungen:

- Grundsätzlich sind die allgemeinen Projektierungsleistungen (s. FHB TMB Nr. 20 001-0000) auch für die Kunstbauten zu berücksichtigen
- Im vorliegenden TMB sind einzig die für Kunstbauten spezifischen zusätzlichen Leistungen aufgelistet

Grundlagen:

- Siehe TMB "Allgemeine Projektierungsleistungen" (FHB TMB Nr. 20 001-0000)
- Richtlinie ASTRA 12001 „Projektierung und Ausführung von Kunstbauten der NS“
- Richtlinie ASTRA 12002 „Überwachung und Unterhalt der Kunstbauten der NS“
- FHB-K TMB Nr. 22 001-2010 „Überprüfung der Tragsicherheit bestehender Bauwerke“
- Dokumentation ASTRA 82003 "Beurteilung der Erdbbensicherheit von bestehenden Strassenbrücken"

Ziele:

- Siehe TMB "Allgemeine Projektierungsleistungen" (FHB TMB Nr. 20 001-0000)
- VoMa aufzeigen

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstbauten) Technisches Merkblatt Projektierung Projektphase MK	22 001-20310
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Spezifische Projektierungsleistungen MK Kunstbauten	V1.04 01.01.2021
Abteilung Strasseninfrastruktur		Seite 2 von 2

Leistungsbereiche	Erwartete Ergebnisse / Dokumente	Leistungen und Entscheide des Auftraggebers und BHU	Allgemeine Leistungen der Planer
Organisation und Administration			- Organisation bei der Umsetzung des projektbezogenen QM-Konzeptes für Kunstbauten.
Beschrieb und Visualisierung	Auflagen EK-Genehmigung	- Übermittlung der EK-Genehmigung - Kenntnisnahme und freigeben der vorgeschlagenen Umsetzungslösungen	- In tabellarischer Form sind die Auflagen bezüglich Kunstbauten aus der EK-Genehmigung aufzulisten und die Umsetzung dieser zu kommentieren
	Überprüfungsbericht - Art und Umfang des Überprüfungsberichts richtet sich nach Kap. 5 der RiLi ASTRA 12002 "Überwachung und Unterhalt der Kunstbauten der NS" sowie nach FHB-K TMB Nr. 22 001-20301	- Auslösung detaillierte Überprüfung - Entscheid über die Notwendigkeit einer statischen und Erdbebenüberprüfung - Evt. Experten beauftragen	- Anmelden Bedürfnis für den Einbezug eines Experten für Spezialaufgaben - Durchführen der detaillierten Bauwerksüberprüfung gemäss Kap. 5 der RiLi ASTRA 12002 "Überwachung und Unterhalt der Kunstbauten der NS" und, für die bestimmten Bauwerke, evt. statische und Erdbebenüberprüfung
	Nutzungsvereinbarung und Projektbasis - NV: Siehe dazu FHB-K, TMB Nr. 22 001-2011 und -20112 - Entwurf PB: Siehe dazu FHB-K, TMB Nr. 22 001-2012 und -20122		- Ein Dokument je repräsentatives Objekt
	Technischer Bericht - Für wichtige Kunstbauten muss dieser die Hauptelemente gemäss Inhalt FHB-K TMB Nr. 22 001-20301 enthalten - Für alle übrigen Kunstbauten ist innerhalb des EP ein gemeinsamer Bericht mit analogem obgenannten Inhalt zu erstellen	- Kenntnisnahme, Entscheid und initialisieren der SoMa, VoMa und ÜMa	- Der technische Bericht soll knapp und aussagekräftig sein. - Beurteilung und vorschlagen von Sofort- und Überbrückungsmassnahmen sowie von vorgezogenen Massnahmen (SoMa, ÜMa und VoMa)
	Projektierung/Analyse		- Projektrisiken abschätzen (Naturgefahren, Realisierung, Verkehrsführung, etc.)
Kosten / Finanzierung	Projektmappe MK - Siehe Inhalt FHB-K TMB Nr. 22 001-20301. - Art und Umfang des Dossiers richtet sich auch nach Kap. 6.2 der RiLi ASTRA 12002 "Überwachung und Unterhalt der Kunstbauten der NS". - Innerhalb einer Gesamtdokumentation eines MK sind alle Kunstbauten in einem gemeinsamen Fachdossier K zusammenzustellen. - Einzig für wichtige Kunstbauten sind separate Dokumente innerhalb des Dossiers K vorzusehen.		
			- Inkl. Berechnungstabelle gemäss Kapitel NPK und Preisbasis (siehe FHB TMB Nr. 20 001-00002 Kapitel 5)
Termine			
Phasenabschluss			

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20310
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Gesamtprojekt	V1.01 01.07.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 4

10 Gesamtprojekt

10.1 Genehmigung EK - Projektauftrag

Auf Grund der Ziele aus der Planung MK und der Grundlagen EK und der Genehmigung EK ist der Projektauftrag mit dem Auftraggeber zu aktualisieren, zu spezifizieren und zu definieren.

Leistungen:

Erarbeiten der Auftragsdefinition mit Stichworten wie:

- Berücksichtigen von allf. Anpassungen aus der Projektgenehmigung EK.
- Klären des Umgangs mit allf. zwischenzeitlich neuen Normen, Vorschriften, RiLi etc.
- Überprüfen und Verifizieren von ÜMa und VoMa
- Festlegen allf. neuer SoMa (sind sofort auszulösen)

Resultat:

- Genehmigung EK
- Projektauftrag

Erläuterungen:

- keine

10.2 Projektorganisation und Struktur

Leistungen:

- Erstellen von Projektorganisation, Organigramm, Pflichtenhefte und Definition der Abgrenzungen.
- Allf. Aufträge für Spezialisten definieren und beantragen.
- Fachkoordination und Mitarbeit bei der Gesamtleitung.

Resultat:

- Projektorganisation und Struktur

Erläuterungen:

- keine

10.3 Technischer Bericht

Leistungen:

- Erstellen eines Technischen Berichtes mit den Angaben der T/U Themen. Dieser Bericht ist eine zusammenfassende Beschreibung des Projekts (Konzept MK).
- Falls der Ist-Zustand und die Normprüfung in der Phase EK nicht erfolgt sind, muss dies nachgeholt werden (die nötigen Anforderungen sind in den Leistungen der Projektierung EK definiert).
- Technische Varianten des Konzeptes beschreiben und erklären (mit Kosten/Nutzen-Analyse).
- Der Technische Bericht muss gemäss 21 000-20301 Inhalt Dossier MK strukturiert sein.
- zu behandelnde T/U Themen:
 - Gesamtprojekt
 - Umwelt
 - Verkehrsführung
 - Landerwerb
 - Strassenbau
 - Entwässerung

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20310
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Gesamtprojekt	V1.01 01.07.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 4

- BSA Tiefbau
- Fahrzeugrückhaltesysteme FZRS
- Zäune
- Signalisation und Markierungen
- Lärmschutz
- Auditsbericht RSA gemäss SN 641 722

Resultat:

- Technischer Bericht

Erläuterungen:

- keine

10.4 Nutzungsvereinbarung

Leistungen:

- Ausarbeiten der Nutzungsvereinbarung Stand MK mit Planungshorizonten (Lebensdauer).

Resultat:

- Nutzungsvereinbarung

Erläuterungen:

- keine

10.5 Grobterminplan

Leistungen:

- Erstellen eines Grobterminplans (basierend auf den Grobterminplan aus dem EK) mit allen Verfahrensschritten, ggf. mit Auflageverfahren und mit allen Eckterminen.
- Integration der Angaben aus den übrigen Dossiers.
- Einbezug der Ausbau-Objekte mit AP, DP.
- Einbezug der ÜMa und der VoMa.

Resultat:

- Grobterminplan

Erläuterungen:

- keine

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20310
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Gesamtprojekt	V1.01 01.07.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 3 von 4

10.6 Kostenschätzung

Leistungen:

- Erstellen einer Kostenschätzung mit der gleichen Struktur wie in 21 000-20301 Inhalt Dossier MK beschrieben.
- Erarbeiten der Kostenschätzung (s. 20 001-00002 Projektierung Kopfteil, Kapitel 5).
- Aufzeigen von Kostenfolgen bei möglichen Varianten.
- Aufbereiten von Kostenteilern.
- Aufzeigen der Gesamtkosten des MK für den Fachbereich T/U.

Resultat:

- Kostenschätzung

Erläuterungen:

- Die Kostenschätzung ist wenn möglich gemäss NPK-Struktur darzustellen.

10.7 Übersichten

Leistungen:

- Erstellen der Planunterlagen
- Integration der Unterlagen aus den T/U Themen.

Resultat:

- Übersichten (s. 21 000-20301 Inhalt Dossier MK)

Erläuterungen:

- keine

10.8 Kunstbauten - Tunnel

Die Kunstbauten werden im Fachbereich K und T/G bearbeitet.

Leistungen:

- Für das Gesamtprojekt wird ein Objektverzeichnis aller Kunstbauten und Tunnel erstellt.

Resultat:

- Kunstbauten - Tunnel Objektverzeichnis

Erläuterungen:

- Die Angaben liefern die für die Kunstbauten und Tunnel beauftragten Ingenieure.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20310
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Gesamtprojekt	V1.01 01.07.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 4 von 4

10.9 Genehmigungen

Leistungen:

- Der Verfahrensablauf mit den notwendigen Planungsphasen und den notwendigen Genehmigungen und den Genehmigungsinstanzen wird aufgezeigt.

Resultat:

- Genehmigungen
- Stellungnahme EP und GE zu MK
- Weitere erforderliche Bewilligungen

Erläuterungen:

- Das Massnahmenkonzept (MK) wird durch das ASTRA genehmigt. Mit der Genehmigung wird die nächste Planungsphase freigegeben, d.h. die Arbeiten für die Massnahmenprojekte (MP) resp. die Ausführungsprojekte (AP) etc. müssen ausgelöst werden.

10.10 Gesuche um Ausnahmbewilligung

Leistungen:

- Aufarbeiten und bereitstellen der Gesuche um Ausnahmbewilligungen
 - Liste mit weiteren erforderlichen Gesuchen/Bewilligungen
 - Gesuche für die Beseitigung von Ufervegetation
 - Rodungsgesuch gemäss WaG
 - Gesuch für technische Eingriffe in Gewässer
 - weitere Gesuche

Resultat:

- Gesuch um Ausnahmbewilligung

Erläuterungen:

- keine

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trassee/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20311
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Umwelt	V2.04 01.07.2021
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 6

11 Umwelt

11.1 Umweltnotiz

Leistungen:

- Grundlagen überprüfen, verifizieren und ggf. ergänzen bzw. aktualisieren
- Zeitliche und räumliche Abgrenzung der Untersuchungen gemäss EK überprüfen
- Umweltauswirkungen ermitteln und beschreiben
- Projektbezogene Umweltnotiz erstellen, inkl. Pflichtenheft für folgende Phase MP.

Resultat:

- Umweltnotiz

Erläuterungen:

Begriffsdefinitionen:

Ist-Zustand: Bestehender, vom Vorhaben noch nicht beeinflusster Zustand

Ausgangszustand: vom Vorhaben noch nicht beeinflusster Zustand unmittelbar vor Beginn der Bauphase bzw. zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme (nur bei sehr langer Planungs- bzw. Bauzeit [> 2 Jahre])

Bauphase: Aktivitäten auf der Baustelle, einschliesslich Bau und Betrieb von Baustelleneinrichtungen (Installations- und Zwischenlagerflächen, Betonanlagen, Werkstätten, Baupisten etc.) sowie Transporte von und zur Baustelle

Betriebsphase: Aktivitäten bzw. Zustand nach Realisierung des Vorhabens

Grundlage für die Erstellung der Umweltnotiz MK bildet die ASTRA-Richtlinie 18002 "Checkliste Umwelt für nicht UVP-pflichtige Nationalstrassenprojekte" (GS UVEK/ASTRA/BAFU, 2017). Die folgenden Ausführungen beschreiben deren stufengerechte Anwendung im MK. Die Umweltnotiz soll die nachfolgend beschriebenen Inhalte behandeln. Aufbau und Gestaltung des Berichtes halten sich dabei eng an die Vorgaben der Checkliste.

1. Zusammenfassung

Die Umweltnotiz enthält eine kurze, allgemein verständliche Zusammenfassung der Umweltauswirkungen und der vorgesehenen Massnahmen.

2. Einleitung / UVP-Pflicht / Genehmigungsverfahren

Die Einleitung erläutert die Veranlassung des Vorhabens und nimmt Bezug auf das EK. Sie fasst die Abklärungen zur UVP-Pflicht und zum Genehmigungsverfahren zusammen.

3. Projektbeschreibung

Die Umweltnotiz enthält eine kurze Beschreibung des Projektes, soweit es für die Beurteilung der Umweltauswirkungen und das Verständnis der Umweltnotiz erforderlich ist. Diese beinhaltet die wesentlichen Projektbestandteile, Angaben zum Verkehrsaufkommen (DTV, LW-Anteil) sowie zur Bauphase mit Grobterminen, Bauablauf, Materialflüssen, Baustelleneinrichtungen und Baulogistik. Für die technisch relevanten Aspekte (inkl. Kosten) wird auf den Technischen Bericht des MK verwiesen.

4. Zeitliche Abgrenzung

Die Umweltnotiz unterscheidet sinnvollerweise (analog zur UVP-Methodik) zwischen den Zuständen:

- Ist-Zustand: z.B. 2012
- Bauphase: z.B. 2015 - 2017
- Betriebsphase: z.B. 2018

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20311
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Umwelt	V2.04 01.07.2021
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 6

5. Räumliche Abgrenzung

Die Festlegung des Untersuchungsperimeters und dessen planliche Darstellung muss so weit gehen, dass alle Projektbestandteile (inkl. Bauinstallationsplätze, Baupisten, SABA etc.) und ihre möglichen Auswirkungen erfasst werden. Der Umfang des Perimeters kann je nach Umweltbereich unterschiedlich sein; er wird grundsätzlich durch die Reichweite der Auswirkungen bzw. Emissionen bestimmt.

6. Umweltrelevanz-Matrix

Die Umweltrelevanz-Matrix dient zur besseren Übersicht über Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit der Umweltabklärungen (vgl. Vorlage in Anhang A).

7. Umweltbaubegleitung

Im Einzelfall ist zu prüfen, ob und in welchen Umweltbereichen eine Umweltbaubegleitung (UBB) einzusetzen ist. Die Leistungen der UBB sind dem Technischen Merkblatt Projektierung "Standard-Pflichtenheft Umweltbaubegleitung UBB" 20 001-20003 zu entnehmen.

Der Entscheid über den Einsatz einer UBB hängt ab vom räumlichen und zeitlichen Projektumfang, von der Art und Bedeutung der Umweltauswirkungen, der Sensitivität der Umgebung sowie der Art und dem Umfang der Massnahmen. Eine UBB ist bei kleineren Projekten mit geringfügigen Auswirkungen kaum notwendig. Bei bedeutenderen Vorhaben ist eine UBB hingegen meist angezeigt. Die UBB kann sich auf einzelne relevante Umweltbereiche konzentrieren, z.B. als Fachbauleitung Ökologie, Altlasten, Boden.

Die Organisation der Umweltbaubegleitung (UBB) hängt von Umfang und Komplexität des Projekts ab. Das Mandat der UBB kann (gemäss SN 640 610b) einem oder mehreren Spezialisten der betroffenen Umweltbereiche anvertraut werden. Die Notwendigkeit, eine bodenkundliche Baubegleitung (BBB) beizuziehen, muss in Abhängigkeit der definitiv und provisorisch beanspruchten Bodenflächen sowie dem Grad der Bodenempfindlichkeit bestimmt werden. Das „Konzept der Erdbewegung und Rekultivierung“ (siehe nachfolgenden Punkt 11.7) erlaubt es, diese Frage zu beantworten. Die Festlegung des Pflichtenhefts für die BBB hat sich auf die Norm VSS 40 581 zu beziehen, wobei die Rechte der Kommunikation und der Information gegenüber der örtlichen Bauleitung und den kantonalen Behörden zum Bodenschutz zu präzisieren sind.

8. Kommentar zu Umweltbereichen, die vom Projekt nicht betroffen sind

Wenn in einem Bereich keine oder nicht relevante Auswirkungen zu erwarten sind, wird dies in der Umweltnotiz knapp begründet (keine Massnahmen erforderlich).

9. Beschreibung der relevanten Auswirkungen und Massnahmen nach Umweltbereichen

Falls relevante Auswirkungen zu erwarten sind, werden diese nach Bereichen (in der Reihenfolge der Relevanzmatrix) beschrieben. Je nach Umfang der Themen/Inhalte können die einzelnen Bereiche als Haupt- oder Teilkapitel behandelt werden. Zu jedem Bereich ist anzugeben, welche Umweltmassnahmen zur Einhaltung der Umweltvorschriften erforderlich sind. Eine zusammenfassende Darstellung und Auflistung der Massnahmen erfolgt im Massnahmenplan und der Massnahmenliste Umwelt.

Für die Bereiche Entwässerung und Lärm bestehen separate Merkblätter (siehe MK 30 und MK 80). Die entsprechenden Abklärungen werden im UVB bzw. in der Umweltnotiz zusammengefasst.

Die Auswirkungen in der Bauphase können unter den einzelnen Umweltbereichen oder in einem eigenen Kapitel behandelt werden.

Der Umfang der Abklärungen richtet sich nach der ASTRA-Richtlinie 18002 "Checkliste Umwelt für nicht UVP-pflichtige Nationalstrassenprojekte" (GS UVEK/ASTRA/BAFU, 2017). Folgende Dokumente (sofern erforderlich) werden in die Umweltnotiz integriert oder sind separate Bestandteile des Dossiers MK:

- Landschaftspflegerischer Begleitplan
- Überwachungskonzept Gewässer (Grobkonzept)
- Kurzbericht gemäss StFV
- Altlasten-Voruntersuchung gemäss AltIV

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trassee/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20311
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Umwelt	V2.04 01.07.2021
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 3 von 6

- Überwachungs- oder Sanierungsprojekt nach AltIV
- Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept (Grobkonzept)
- Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept (Grobkonzept)
- Konzept für archäologische/paläontologische Ausgrabungen

10. Pflichtenheft für weitere Untersuchungen

In der Umweltnotiz ist als abschliessendes Kapitel aufzulisten, welche zusätzlichen Abklärungen in der folgenden Phase MP erforderlich sind, um die Umweltverträglichkeit des Projektes sicherzustellen.

11.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Leistungen:

- Erarbeiten landschaftspflegerischer Begleitplan gemäss ASTRA-Richtlinie 18007 „Grünräume an Nationalstrassen“: Gestaltung Grünfläche, allfällige weitere Landschaftseingliederungsmassnahmen innerhalb Landschaftsschutzgebieten, allfällige Massnahmen bei Kunstbauten und Gewässerdurchlässen mit einer Funktion für die ökologische Vernetzung (s. Auszug KUBA).

Resultat:

- Landschaftspflegerischer Begleitplan

Erläuterungen:

- Hinweise zur landschaftspflegerischen Begleitplanung gibt die Dokumentation "Landschaftsgerechtes Planen und Bauen" (SIA Dokumentation D 0167).

11.3 Überwachungskonzept Gewässer

Leistungen:

- Erarbeiten Überwachungskonzept Gewässer.

Resultat:

- Überwachungskonzept Gewässer

Erläuterungen:

- Hinweise zur Erarbeitung eines allfälligen Überwachungskonzeptes für Grundwasser gibt die "Wegleitung Grundwasserschutz" (BAFU, 2004).

11.4 Kurzbericht gemäss Störfallverordnung

Leistungen:

- Erarbeiten Kurzbericht gemäss StFV.

Resultat:

- Kurzbericht gemäss Störfallverordnung

Erläuterungen:

- Grundlage für das Erstellen des Kurzberichtes bildet die ASTRA Dokumentation 89006 „Vorlage Kurzbericht StFV“ sowie die ASTRA Internetapplikation „Netzscreen“ und in Ergänzung dazu die ASTRA Richtlinie Nr. 19001 "Sicherheitsmassnahmen gemäss Störfallverordnung bei Nationalstrassen".

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20311
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Umwelt	V2.04 01.07.2021
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 4 von 6

11.5 Altlasten: Überwachung - Sanierung

Leistungen:

- Muss ein belasteter Standort vor oder während des Projektes nach AltIV überwacht oder saniert werden, sind die nötigen Dokumente auszuarbeiten.

Resultat:

- Wenn nötig: Überwachungskonzept gemäss AltIV
- Wenn nötig: Sanierungsprojekt gemäss AltIV (ggf. mit Variantenstudium)

Erläuterungen:

- Siehe dazu die Richtlinie ASTRA 18009 «Vollzug der Altlastenverordnung im Bereich Nationalstrassen» und die Projektierungshilfe «Altlastenbearbeitung bei Nationalstrassenprojekten».
- Anleitungen zur Erarbeitung der nötigen Dokumente finden sich in den Vollzugshilfen des BAFU im Altlastenbereich.

11.6 Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept

Leistungen:

- Erarbeiten Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept.

Resultat:

- Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept

Erläuterungen:

- Grundlage bildet die "Wegleitung Abfall- und Materialbewirtschaftung bei UVP-pflichtigen und nicht UVP-pflichtigen Projekten" (BAFU, 2003).
- Siehe auch die Dokumentation ASTRA 88015 Entsorgungskonzept gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen VVEA.

11.7 Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept

Leistungen:

- Erarbeiten Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept.

Resultat:

- Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept. Dieses Konzept muss insbesondere die Notwendigkeit einer bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) aufzeigen, und falls ja, deren Pflichtenheft präzisieren.

Erläuterungen:

- Praktische Anleitungen zum schonenden Umgang mit dem Boden gibt der Leitfaden "Bodenschutz beim Bauen" (BAFU, 2001).
- Technisches Merkblatt 21 001-20109 Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20311
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Umwelt	V2.04 01.07.2021
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 5 von 6

11.8 Konzept für archäologische/paläontologische Grabungen

Leistungen:

- Prospektionen auf den im EK bezeichneten Abschnitten im Gelände.
- Erarbeiten eines Grabungskonzepts auf Basis der Prospektionsresultate.

Resultat:

- Grabungskonzept

Erläuterungen:

Während der archäologischen Sondierungen und bei der Ausarbeitung des Ausgrabungs- oder Prospektionsplans sind die Anforderungen zum Bodenschutz zu berücksichtigen. Referenzdokument: Technisches Merkblatt des BAFU „**Archäologie und Bodenschutz**“

Folgende Punkte müssen zwischen der bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) und dem kantonalen archäologischen Dienst koordiniert werden:

- Planung der archäologischen Ausgrabungen :
Im Ausgrabungskonzept insbesondere die betroffenen Bodenflächen, die Bewirtschaftung des Erd- und Aushubmaterials
- Vor Baubeginn auf dem Gelände:
Modalitäten der Intervention (Abgrenzung der Flächen, Interventionsperiode, Charakteristika der Maschinen, Schutz und Umschlag von Erdmaterial, Trennung des Aushub- und Ausbruchsmaterials sowie den Bedingungen für die Wiederherstellung)
- Wiederherstellung der temporär beanspruchten Flächen:
Wiederherstellung in Übereinstimmung mit dem Bodenschutz und dem Schutz der archäologischen Überreste im Untergrund.
- Hinweise hierzu in den Weisungen "Verfahren bei archäologischen und paläontologischen Bodenfunden im Nationalstrassenbau" (ASTRA 2012)

11.9 Massnahmenplan und Massnahmenliste Umwelt

Leistungen:

- Erarbeiten Massnahmenplan und Massnahmenliste Umwelt.

Resultat:

- Massnahmenplan und Massnahmenliste Umwelt

Erläuterungen:

- Die erforderlichen Massnahmen sollen in einer Karte und in einer tabellarischen Übersicht dargestellt und nummeriert werden.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20311
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Umwelt	V2.04 01.07.2021
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 6 von 6

Anhang A: Umweltrelevanz-Matrix MK (Beispiel)

Bereich	Natur und Landschaft	Licht	Wald	Grundwasser, Wasserversorgung	Entwässerung	Oberirdische Gewässer, Fischerei	Störfallvorsorge	Altlasten	Abfälle und Materialbewirtschaftung	Boden	Luft	Lärm	Erschütterungen	Denkmalpflege, und Ortsbildschutz	Archäologie, Paläontologie	Historische Verkehrswege	Langsamverkehr	Naturgefahren	Umweltbaubegleitung
Bauphase	■	o	-	■	o	-	-	o	o	o	o	o	o	■	■	o	o	-	nein
Betriebsphase	■	-	-	-	■	-	■	-	-	o	-	o	-	o	-	o	o	■	
Standardmassnahmen (Nr. angeben)	N+L 1 und 3			GW 6						Bo 1, 3 und 4		Lä 1			Arch 3	IVS 2			

Legende:

- keine Umweltauswirkungen (ohne Massnahmen)
- o Auswirkungen auf die Umwelt werden mit Standardmassnahmen begrenzt
- Auswirkungen auf die Umwelt werden mit spezifischen Massnahmen begrenzt

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20312
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Verkehrsführung	V1.01 01.07.2016
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 1

12 Verkehrsführung

Da sich Entscheide in der Verkehrsführung auf das ganze Projekt auswirken (Strassenbau, Entwässerung, Umwelt, Lärm) ist es wichtig diese Entscheide so früh wie möglich zu fällen. Die Verkehrsführung wird zur Hauptsache im EK erarbeitet. Das MK dient dazu die Verkehrsführung an den Planungsverlauf anzupassen.

12.1 Verkehrsführung

Leistungen:

- Überprüfen der Verkehrsführung EK.
- Überprüfen der Verkehrsführung in den Bauphasen.
- Anpassen der Verkehrsführung in den Bauphasen an allfällig veränderte Platzverhältnisse oder Bauettappierung.

Resultat:

- Verkehrsführung

Erläuterungen:

- Notwendige bauliche Massnahmen werden unter dem Thema 20 Strassenbau behandelt.

12.2 Ereignismanagement und Sicherheitskonzept

Leistungen:

- Überprüfen des Konzepts aus dem EK.
- Anpassen des Konzepts an allfällig veränderte Bedingungen.

Resultat:

- Ereignismanagement und Sicherheitskonzept

Erläuterungen:

- Ereignismanagement und Sicherheitskonzept sind in Absprache mit dem BH und den Sicherheitsorganen (Polizei und Unterhaltsorganen) abzustimmen und zu formulieren.
- Verweisen Sie auf die Dokumentation ASTRA 86022 Notfallmanagement Baustelle (NMB).

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20313
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Landerwerb	V1.00 08.12.2009
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 2

13 Landerwerb

13.1 Landerwerbsplan

Leistungen:

- Überprüfen der übrigen Dossiers auf landerwerksrelevante Ergänzungen gegenüber dem EK.
- Erstellen eines Landerwerbsplanes:
 - Katasternummern
 - Grundeigentümer
 - Zonengrenzen
 - Eintrag der definitiven Beanspruchungen
 - Eintrag der temporären Beanspruchungen (Arbeitsflächen, Deponien, Installationsplätze etc.)
- Verifizieren und bereinigen der Kostenschätzung Landerwerb.

Resultat:

- Landerwerbsplan

Erläuterungen:

- Die Festlegungen gelten für definitiv beanspruchte Flächen wie auch für vorübergehend (temporär) beanspruchte Flächen. Statt Landerwerb können auch Durchleitungsrechte verhandelt werden (z.B. für Leitungstrassees, Unterhaltszufahrten etc.)

13.2 Grunderwerbstabelle

Leistungen:

- Erstellen einer Grunderwerbstabelle basierend auf dem Landerwerbsplan:
 - Katasternummern
 - Grundeigentümer
 - m2 bestehende Fläche
 - m2 definitiven Beanspruchungen
 - m2 temporären Beanspruchungen (Arbeitsflächen, Deponien, Installationsplätze etc.)
 - bestehende Rechte und Lasten (Verträge, Vereinbarungen, Dienstbarkeiten, Servitute etc.)
- Zusammenfassen der Erkenntnisse im Technischen Bericht.

Resultat:

- Grunderwerbstabelle

Erläuterungen:

- Die Festlegungen gelten für definitiv beanspruchte Flächen wie auch für vorübergehend (temporär) beanspruchte Flächen. Statt Landerwerb können auch Durchleitungsrechte verhandelt werden (z.B. für Leitungstrassees, Unterhaltszufahrten etc.)

13.3 Ergebnisse der Verhandlungen (Verträge - Dienstbarkeiten)

Leistungen:

- Verifizieren und nachführen der Liste über erfolgte und noch ausstehende Landerwerbsverhandlungen:
 - Verträge
 - Dienstbarkeiten
 - sonstige Vereinbarungen

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20313
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Landerwerb	V1.00 08.12.2009
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 2

Resultat:

- Ergebnisse der Verhandlungen (Verträge - Dienstbarkeiten)

Erläuterungen:

- Die Festlegungen gelten für definitiv beanspruchte Flächen wie auch für vorübergehend (temporär) beanspruchte Flächen. Statt Landerwerb können auch Durchleitungsrechte verhandelt werden (z.B. für Leitungstrassees, Unterhaltszufahrten etc.)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20320
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Strassenbau	V1.01 01.07.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 3

20 Strassenbau

20.1 Situationen

Leistungen:

- Behandlung der horizontalen Geometrie auf der Stammachse für das Trasse und die Anschlüsse (Konzept).
- Behandlung der vertikalen Geometrie auf der Stammachse für das Trasse und die Anschlüsse (Konzept).
- Erarbeiten der Situationspläne der bestehenden Anlagen auf Grund der vorhandenen Unterlagen.
- Integrieren der Überlegung und Darstellung der Strasse mit den Banketten und der Böschungen.
- Angaben aus den übrigen Dossiers aufnehmen.
- Definition der Planungshorizonte (Lebensdauer).
- Erarbeiten des Massnahmenkonzeptes unter Berücksichtigung der bestehenden Anlage, der Angaben aus den zusätzlich beschafften Unterlagen, der aktuellen Normen und Richtlinien etc. und der Angaben aus den übrigen Fachbereiche.
- Massnahmenkonzept der Verkehrsflächen (Streifenbreiten, Ein- und Ausfahrten, auch Längen), Mittelstreifenüberfahrten.
- Festlegen von notwendigen prov. Verkehrsflächen.
- Situationsmässige Anpassungen aus Erhaltungsprojekten von Kunstbauten, Tunnelobjekten, ggf. auch Angaben an Erhaltungsprojekte von Kunstbauten.

Resultat:

- Situationen

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

20.2 Längenprofile

Leistungen:

- Behandlung der vertikalen Geometrie auf der Stammachse für das Trasse und die Anschlüsse (Konzept) mit den Angaben der Sinuosität und der Quergefälle. Darstellung der Griffigkeit und der Unfälle kann optional gemacht werden.
- Prüfung des Lichtraumprofils unter Kunstbauten.
- Massnahmenkonzept der Längenprofile unter Berücksichtigung der Vorgaben und der aktuellen Normen, Richtlinien etc. und den anderen Dossiers
- Ggf. notwendige Längenprofilanpassungen infolge Gefällsanpassungen (unter Bauwerken, bei Mittelstreifenüberfahrten etc.)

Resultat:

- Längenprofile

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20320
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Strassenbau	V1.01 01.07.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 3

20.3 Normalprofile

Leistungen:

- Erarbeiten der Normalprofile (Konzept).
- Festlegen des geometrischen Normalprofils:
 - Streifenbreiten, Pannestreifen, Bankett, Mittelstreifen
 - Quergefälle und Drehpunkt des Quergefälles
- Sammeln der Grundlagen für das bautechnische Normalprofil.
 - Unterbau, Oberbau und Beläge
 - Vorgaben Verkehrsbelastung
 - Planungshorizont (Lebensdauer)
 - Bauphasen
- Erarbeiten Massnahmenkonzept des bautechnischen Normalprofils.
 - Dimensionierung und Definition des Unterbaus, Oberbaus und der Beläge
- Festlegen der Normalprofile aus den anderen T/U Themen.
 - Entwässerung
 - BSA Tiefbau
 - Fahrzeugrückhaltesysteme FZRS
 - Zäune
 - Signalisation und Markierung

Resultat:

- Normalprofile

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)
- Definition des Normalprofils mit einer klaren und logischen Typisierung und auf einer maximalen Länge

20.4 Querprofile

Leistungen:

- Erarbeiten der Querprofile (Konzept).
- Erstellen von typischen Querprofilen an massgebenden Stellen:
 - Beläge, Randabschluss, Bankett, Böschungsansatz
 - Entwässerung
 - BSA Tiefbau
 - Fahrzeugrückhaltesysteme FZRS
 - Zäune
- Erstellen von Querprofilen an massgebenden Stellen (z.B. Stützmauern, Portalsignale, Unterhaltszufahrten etc.):
 - Böschung, Zäune
 - Schächte, Fundamente, Stützkonstruktionen, Lärmschutzwände
 - Masten, Signalisation, Elektrokästen

Resultat:

- Querprofile

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20320
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Strassenbau	V1.01 01.07.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 3 von 3

20.5 Detailpläne (*optional)

Leistungen:

- Erarbeiten von Detailplänen nach Bedarf.
- Detailpläne für besondere Massnahmen können nach Bedarf stufengerecht erforderlich werden:
 - Anpassungen an Bauwerke
 - Konflikte mit Fremdleitungen
 - Anpassungen im Mittelstreifen
 - Anpassungen an Knoten
 - etc.

Resultat:

- Detailpläne (*optional)

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20330
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Entwässerung	V1.00 08.12.2009
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 2

30 Entwässerung

30.1 Entwässerungssystem

Leistungen:

- Behandlung des Entwässerungssystems gemäss der nachfolgenden Themen (Konzept):
 - Einlaufsystem (Schlammsammler, Einlaufschächte, Schlitzrinne, etc)
 - Leitungsnetz (Leitungen und dazugehörige Kontrollschächte)
 - SABA (Strassenabwasserbehandlungsanlagen)
 - Sonderbauwerke
- Hydraulischen Berechnung für das Entwässerungssystem:
 - Einzugsgebiete, Abflussbeiwerte, Wiederkehrperiode, Durchflüsse, Fremdwasser
 - zu behandelnde Volumen, Belastung, Vorfluter, SABA
 - Versickerung
 - Berücksichtigung Störfallverordnung
- Koordination mit den Schnittstellen für Kunstbauten und Tunnel.
- Aufnahme Angaben aus den anderen T/U Themen.
- Berücksichtigen der Normen und Richtlinien des ASTRA, BAFU, VSA, VSS und SIA.

Resultat:

- Entwässerungssystem

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

30.2 Situationen

Leistungen:

- Erarbeiten der Situationspläne der Nationalstrasse mit dem Entwässerungssystem.
- Darstellung des Konzepts mit dem Einlaufsystem, mit den Leitungen, mit den Kontrollschächten und mit den Sonderbauwerken (mit den technischen Angaben wie Länge, Material, Durchmesser, Neigung, etc).
- Standort der SABA und der Zu- und Ableitung und deren Vorfluter.

Resultat:

- Situationen

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

30.3 Normalprofile - Querprofile (siehe 20 Strassenbau)

Leistungen:

- siehe Kapitel 20.3 Normalprofile - Querprofile des technischen Merkblattes 21 001-20320.
- Einlaufsystem und Entwässerungsleitungen.

Resultat:

- Normalprofile - Querprofile

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20330
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Entwässerung	V1.00 08.12.2009
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 2

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

30.4 Längenprofile

Leistungen:

- Erstellen Längenprofile der Hauptleitungen.
- Erstellen Längenprofile der Zu- und Ableitungen der SABA

Resultat:

- Längenprofile

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

30.5 Detailpläne (*optional)

Leistungen:

- Erarbeiten von Detailplänen nach Bedarf.
- Detailpläne für besondere Massnahmen können nach Bedarf stufengerecht erforderlich werden:
 - Spezielle Schächte
 - Konflikte mit Fremdleitungen
 - Anpassungen an Bauwerke
 - Deckelerneuerung
 - etc.

Resultat:

- Detailpläne (*optional)

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

30.6 Baustellenentwässerung und Provisorien

Leistungen:

- Aufzeigen der notwendigen Baustellenentwässerung.
- Aufzeigen der erforderlichen Provisorien.

Resultat:

- Baustellenentwässerung und Provisorien

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20340
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK BSA Tiefbau	V1.00 08.12.2009
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 1

40 BSA Tiefbau

40.1 Situationen

Leistungen:

- Behandlung des BSA Tiefbau (Konzept):
 - Kabelrohranlagen (Rohrblöcke, Querungen), Schächte
 - BSA-Ausrüstungen (Notrufsäulen, BSA-Schränke, Elemente für die Signalisation)
 - Anschluss an das bleibende / bestehende Netz
- Abstimmen der Tiefbau-Elemente des BSA - Projektes mit dem T/U - Projekt.
- Koordination mit den Schnittstellen für Kunstbauten und Tunnel.
- Aufnahme Angaben aus den anderen T/U Themen.
- Berücksichtigen der Normen und Richtlinien des ASTRA und VSS.

Resultat:

- Situationen

Erläuterungen:

- Die Bearbeitung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem BSA - Projekt
- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

40.2 Normalprofile - Querprofile (siehe 20 Strassenbau)

Leistungen:

- siehe Kapitel 20.3 Normalprofile - Querprofile des technischen Merkblattes 21 001-20320.
- BSA Tiefbau (Rohrblöcke, Schächte, etc.).

Resultat:

- Normalprofile - Querprofile

Erläuterungen:

- Die Bearbeitung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem BSA - Projekt
- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

40.3 Detailpläne (*optional)

Leistungen:

- Stufengerechtes Umsetzen des BSA – Projektes in das Strassenprojekt, Hinweis auf Detailpläne, die in der nächsten Planungsphase zu erstellen sind:
 - Übergang Normlage des Kabelblocks in den Schacht (Konflikte mit Oberbau, mit weiteren Ausrüstungen)
 - Einführungen in Fundamente
 - Spezialschächte, Fundamente für Kabinen, Elektroräume
- Planunterlagen für Anschluss an das bleibende / bestehende Netz

Resultat:

- Detailpläne (*optional)

Erläuterungen:

- Die Bearbeitung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem BSA - Projekt
- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20350
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Fahrzeugrückhaltesysteme FZRS	V1.00 08.12.2009
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 1

50 Fahrzeugrückhaltesysteme

50.1 Situationen

Leistungen:

- Behandlung der Fahrzeugrückhaltesysteme FZRS (Konzept):
 - seitlich der Fahrbahnen
 - Mittelstreifen
 - bei Bauwerken
 - bei Spurtrennung
- Koordination mit den Schnittstellen für Kunstbauten und Tunnel.
- Aufnahme Angaben aus den anderen T/U Themen.
- Berücksichtigen der Unterhaltsaspekte mit den Gebietseinheiten.
- Berücksichtigen der Normen und Richtlinien des ASTRA und VSS.

Resultat:

- Situationen

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

50.2 Normalprofile - Querprofile (siehe 20 Strassenbau)

Leistungen:

- siehe Kapitel 20.3 Normalprofile - Querprofile des technischen Merkblattes 21 001-20320.
- Fahrzeugrückhaltesysteme.

Resultat:

- Normalprofile - Querprofile

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

50.3 Detailpläne (*optional)

Leistungen:

- Erarbeiten von Detailplänen nach Bedarf.

Resultat:

- Detailpläne (*optional)

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20360
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Zäune	V1.00 08.12.2009
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 1

60 Zäune

60.1 Situationen

Leistungen:

- Behandlung der Zäune (Konzept):
 - Höhe
 - Typen
 - Tore
- Überprüfen der Zäune mit den Umweltaspekten und UH-Peri und Landerwerb.
- Koordination mit den Schnittstellen für Kunstbauten und Tunnel.
- Aufnahme Angaben aus den anderen T/U Themen.
- Berücksichtigen der Unterhaltsaspekte mit den Gebietseinheiten.
- Berücksichtigen der Normen und Richtlinien des ASTRA und VSS.

Resultat:

- Situationen

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

60.2 Normalprofile - Querprofile (siehe 20 Strassenbau)

Leistungen:

- siehe Kapitel 20.3 Normalprofile - Querprofile des technischen Merkblattes 21 001-20320.
- Zäune.

Resultat:

- Normalprofile - Querprofile

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

60.3 Detailpläne (*optional)

Leistungen:

- Erarbeiten von Detailplänen nach Bedarf.

Resultat:

- Detailpläne (*optional)

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20370
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Signalisation und Markierung	V1.00 08.12.2009
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 1

70 Signalisation und Markierung

70.1 Situationen

Leistungen:

- Behandlung der Signalisation und Markierung (Konzept).
- Abstimmen mit dem BSA - Projekt.
- Koordination mit den Schnittstellen für Kunstbauten (Portalsignale = Fachbereich K) und Tunnel.
- Aufnahme Angaben aus den anderen T/U Themen.
- Berücksichtigen der Normen und Richtlinien des ASTRA und VSS.

Resultat:

- Situationen

Erläuterungen:

- Die Bearbeitung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem BSA - Projekt
- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

70.2 Normalprofile - Querprofile (siehe 20 Strassenbau)

Leistungen:

- siehe Kapitel 20.3 Normalprofile - Querprofile des technischen Merkblattes 21 001-20320.
- Signalisation und Markierung.

Resultat:

- Normalprofile - Querprofile

Erläuterungen:

- Die Bearbeitung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem BSA - Projekt
- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

70.3 Querprofile bei Signalportalen

Leistungen:

- Erarbeiten Querprofile bei Signalportalen.
- Standort der Portalfundamente und dazugehörige Anpassungen (Böschung, Mauer, Nischen, etc.).
- Überprüfung des Lichtraumprofils.

Resultat:

- Querprofile bei Signalportalen

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20380
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MK Lärmschutz	V2.02 01.01.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 1

Wurde in der Projektphase EK aufgezeigt, dass weder zusätzliche Lärmschutz-Massnahmen noch (zusätzliche) Erleichterungen notwendig sind, welche ein AP bedingen, so wird der Fachbereich Lärmschutz mit den übrigen nicht AP erfordernden Fachbereichen behandelt.

Sind an den bestehenden Lärmschutzeinrichtungen Unterhalts- oder Erneuerungsmassnahmen notwendig, werden diese lärmtechnisch in der Regel mit dem AP zusammen behandelt. Im Rahmen des MK sind die bautechnischen Massnahmen aufzuzeigen.

Sind an den bestehenden Lärmschutzeinrichtungen keine weiteren Massnahmen notwendig, so beschränken sich die fachspezifischen Leistungen in der Phase MK Lärmschutz auf die Aktualisierung der Zustandserfassungen, insbesondere zur Erfüllung der Anforderungen nach LSV Art. 36, 37.

80 Lärmschutz

80.1 Technischer Bericht Lärmschutz

Leistungen:

- Technischer Bericht Lärmschutz erstellen, mit Angaben über notwendige Massnahmen an bestehenden Lärmschutzeinrichtungen.

Resultat:

- Technischer Bericht Lärmschutz

Erläuterungen:

- Musterdokumente zum Herunterladen: www.astra.admin.ch (Rubrik Dokumentation/Downloads)

80.2 MISTRA LBK Sofo Formular

Leistungen:

- Leistungen, Resultat, Erläuterungen: vgl. Merkblätter 20001-20004 und 21001-20104.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trassee/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20301
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Inhalt Dossier MK	V2.03 01.01.2020
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 2

MK Massnahmenkonzept				
Kap.	U-Kap.	Themen und Dokumente	Massstab [indikativ]	Tech. Merkblatt [Referenz n°]
T/U	10	Gesamtprojekt		21 001-20310
		10.1 Genehmigung EK - Projektauftrag		
		10.2 Projektorganisation und Struktur		
		10.3 Technischer Bericht		
		10.4 Nutzungsvereinbarung		
		10.5 Grobterminplan		
		10.6 Kostenschätzung		
		10.7 Übersichten : .1 Übersichtsplan	1:25'000	
		.2 Inventarobjekte	1:5'000/1:2'000	
		.3 Unterhaltssperimeter und Konzept	1:5'000/1:2'000	
		.4 ÜMa	1:5'000/1:2'000	
		.5 VoMa	1:5'000/1:2'000	
		.6 Installationsfläche - Baustellenzufahrten	1:5'000/1:2'000	
		10.8 Kunstbauten - Tunnel : .1 Objektverzeichnis		
		10.9 Genehmigungen : .1 Genehmigungen		
		10.10 Gesuche um Ausnahmegewilligung		
	11	Umwelt		21 001-20311
		11.1 Umweltnotiz		
		11.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan	1:5'000/1:2'000	
		11.3 Überwachungskonzept Gewässer		
		11.4 Kurzbericht gemäss Störfall Verordnung		
		11.5 Altlasten: Überwachung - Sanierung		
		11.6 Abfall und Materialbewirtschaftungskonzept		
		11.7 Erdbewegung und Rekultivierungskonzept		
		11.8 Massnahmenplan Umwelt	1:5'000/1:2'000	
	12	Verkehrsführung		21 001-20312
		12.1 Verkehrsführung	1:5'000/1:2'000	
		12.2 Ereignismanagement und Sicherheitskonzept		
	13	Landerwerb		21 001-20313
		13.1 Landerwerbsplan	1:2'000/1'000	
		13.2 Grunderwerbstabelle		
		13.3 Ergebnisse der Verhandlungen (Verträge-Dienstbarkeiten)		
	20	Strassenbau		21 001-20320
		20.1 Situationen	1:2'000/1'000	
		20.2 Längenprofile	1:1'000/1:100	
		20.3 Normalprofile	1:50	
		20.4 Querprofile	1:100	
		20.5 Detailpläne (*optional)	1:20/1:10	

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trassee/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20301
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Inhalt Dossier MK	V2.03 01.01.2020
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 2

MK Massnahmenkonzept					
Kap.	U-Kap.	Themen und Dokumente	Massstab [indikativ]	Tech. Merkblatt [Referenz n°]	
T/U TRASSEE / UMWELT	30	Entwässerung			21 001-20330
		30.1	Entwässerungssystem	1:2'000/1:1'000	
		30.2	Situationen	1:2'000/1:1'000	
		30.3	Normalprofile - Querprofile [siehe 20 Strassenbau]	1:50/1:100	
		30.4	Längenprofile	1:1'000/100	
		30.5	Detailpläne (*optional)	1:20/1:10	
		30.6	Baustellenentwässerung und Provisorien	1:1'000	
	40	BSA Tiefbau			21 001-20340
		40.1	Situationen	1:2'000/1:1'000	
		40.2	Normalprofile - Querprofile [siehe 20 Strassenbau]	1:50/1:100	
		40.3	Detailpläne (*optional)	1:20/1:10	
	50	Fahrzeugsrückhaltesysteme FZRS			21 001-20350
		50.1	Situationen	1:2'000/1:1'000	
		50.2	Normalprofile - Querprofile [siehe 20 Strassenbau]	1:50/1:100	
		50.3	Detailpläne (*optional)	1:20/1:10	
	60	Zäune			21 001-20360
		60.1	Situationen	1:2'000/1:1'000	
		60.2	Normalprofile - Querprofile [siehe 20 Strassenbau]	1:50/1:100	
		60.3	Detailpläne (*optional)	1:20/1:10	
	70	Signalisation und Markierung			21 001-20370
		70.1	Situationen	1:2'000/1:1'000	
		70.2	Normalprofile - Querprofile [siehe 20 Strassenbau]	1:50/1:100	
		70.3	Querprofile bei Signalportalen	1:100	
	80	Lärmschutz			21 001-20380
		80.1	Technischer Bericht Lärmschutz		
		80.2	MISTRA LBK Sofo Formular		
K - BSA - T/G : Parallele MK Teile					
Genehmigungsprozess MK (1 Dossier : Synthese + T/U + K + BSA + T/G)					

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstabauten) Technisches Merkblatt Projektierung Projektphase MK	22 001-20301
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Inhalt Dossier MK	Version 1.06 01.01.2019
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 2

(MK) Massnahmenkonzept		Grundlagen: - Globales Erhaltungskonzept (EK), - ASTRA, Kopfteil Projektierungsleistungen für Erhaltungsprojekte	
Dok. Nr.	Dokumente und Inhalte	Massstab [Indikativ]	TMB Nr. -

Kunstabauten (Fachdossier)	K0	Dossierinhalt	A4-Blatt	22 001-20310
	K1.1	Inventarobjektplan / Genehmigungsplan / Projektperimeter	1:10'000 od. 1:5'000	
	K1.2	Auflagen EK-Genehmigung, Umsetzung Auflagen EK-Genehmigung		
	K2	Überprüfungsbericht (ergänzt und aktualisiert)		
		1. Grundlagen		
		1.1 Einleitung		
		1.2 Normen, Richtlinien, Dokumentationen und FHB		
		1.3 Materialien		
		1.4 Überprüfungskonzept		
		1.5 Beurteilung vorhandener Grundlagen		
		2. Beschreibung Ist-Zustand / Soll-Zustand		
		2.1 Beschreibung der Bauwerke, inkl. mit repräsentativen Übersichtsbildern		
		2.2 Ziel und Verfahren bei der Überprüfung, inkl. Abgrenzung		
		2.3 Zustandsbeschreibung		
		2.4 Zustandsbeurteilung (inkl. Beurteilung des Erhaltungswertes der Bauwerke, Beurteilung der Tragwerkskonzepte und wesentliche Ergebnisse (in tabellarischer Form) der statischen Überprüfungen), mit Prognosen der Zustandsentwicklung		
		2.5 Norm- und Richtlinienkonformitätsprüfung des Ist-Zustandes (notigenfalls, und mit Bezug auf synoptischen Plan im Anhang)		
		2.6 Auflistung evtl. notwendiger zusätzlicher Zustandserfassungen, Messungen und Untersuchungen zur Erarbeitung der MP		
	K3.1	Nutzungsvereinbarung (ergänzt und aktualisiert)		22 001-2011x
	K3.2	Projektbasis (Entwurf)		22 001-2012x
	K4	Technischer Bericht		
		1. Zusammenfassung, Übersicht des Projekts		
		2. Einleitung		
		2.1 Ziele des Projekts / Projektauftrag		
		2.2 Technische Daten des Objekts/der Strecke		
		2.3 Projektgrundlagen		
		2.4 Abgrenzungen und Schnittstellen		
		2.5 Rahmenbedingungen		
		3. Zustand gemäss Überprüfungsbericht (Zusammenfassung)		
		4. Vorgesehene Massnahmen		
		4.1 Beschreibung von technischen Varianten und ihrer Machbarkeit, und Beurteilung ihrer Wirtschaftlichkeit und Verhältnismässigkeit		
		4.2 Variantenvergleich, ausserdem unter Berücksichtigung der Aspekte der Nachhaltigkeit		
		4.3 Beschreibung und Begründung der optimalen empfohlenen Erhaltungsvariante, Massnahmenempfehlung		
		4.4 Beschreibung allfälliger Sofortmassnahmen (SoMa)		
		4.5 Beschreibung allfäll. Überbrückungsmassnahmen (ÜMa)		
		4.6 Beschreibung allfäll. vorgezogener Massnahmen (VoMa)		
		4.7 Entwässerungskonzept (mit Handskizze)		
		5. Ausführung, Verkehrsführung, Terminplan		
		5.1 Ablauf der Massnahmen (Ausführungsprinzipien)		
		5.2 Verkehrsführung, Sicherheitsaspekte		
		5.3 Etappierungen und Terminplan		
		6. Kostenvoranschlag ± 15 %		
		6.1 Investitionskosten mit Kostenteiler Dritte und Aufteilung in Unterhalt, Ausbau und Engpassbeseitigung (Zusammenfassung)		
		6.2 Kostenvergleich EK / MK		

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstabauten) Technisches Merkblatt Projektierung Projektphase MK	22 001-20301
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Inhalt Dossier MK	Version 1.06 01.01.2019
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 2

(MK) Massnahmenkonzept		Grundlagen: - Globales Erhaltungskonzept (EK), - ASTRA, Kopfteil Projektierungsleistungen für Erhaltungsprojekte	
Dok. Nr.	Dokumente und Inhalte	Massstab [Indikativ]	TMB Nr.-

Kunstabauten (Fachdossier)	K5	Terminplan		
	K6	Kostenvoranschlag ± 15 %		
	K7	Risikoanalyse		
	K8	Pläne		
	K8.1	Übersichtsplan <i>(Kartenausschnitt)</i>	1:25'000	
	K8.2	Bauwerksskizzen <i>(Zusammenstellung der bestehenden Bauwerksskizzen der einzelnen Objekte)</i>	A4-Blätter	
	K8.3	Schadenplan/-pläne <i>(Übersichtsplan/-pläne der betroffenen Objekte mit lokalisierten Mängeln, Schäden und Sondierstellen)</i>	1:500 od. 1:200 / 1:100	
	K8.4	Synoptischer Plan Normkonformität oder Tabelle <i>(nötigenfalls, synoptischer Plan oder Tabelle betreffend Norm- und Richtlinienkonformität des Ist-Zustandes)</i>		22 001-20102
	K8.5	Massnahmenplan/-pläne <i>(Übersichtsplan/-pläne der betroffenen Objekte mit Lösungsansätzen)</i>	1:500 od. 1:200 / 1:100 / 1:50	
	K8.6	Bauphasen und Verkehrsführung <i>(Skizzen oder Pläne zu Bauphasen und Verkehrsführung)</i>		
	K9	Anhänge		
	K9.1	Liste Projektspezifische Grundlagen		20 001-00009
	K9.2	Bericht Geologie/Geotechnik <i>(inkl. Plandarstellung)</i>		
	K9.3	Überwachungsplan <i>(falls bestehend)</i>		
	K9.4	Methodik Naturgefahren <i>(nötigenfalls)</i>		
	K9.5	Expertenbericht <i>(nötigenfalls)</i>		
	K9.6	Prüfbericht <i>(nötigenfalls)</i>		
	K9.7	Baustellenlogistikkonzept		
	K9.8	Statische Berechnungen <i>(evtl.)</i>		
	K9.9	Stellungnahme EP, GE Sicherheitsbeauftragter, usw.		

T/U - T/G - BSA : Parallele MK Teile

Genehmigungsprozess MK (1 Dossier : Synthese + T/U + K + BSA + T/G)

Wichtige Bemerkungen:

- Die Dokumentennummern sind auf jeder Titelseite deutlich anzugeben (K1 bis K9).
- Der Umfang der Dossiers und Dokumente kann, in Absprache mit dem Fachspezialisten Kunstbauten (FaS-K) des ASTRA, der Bedeutung des Projektes und der Schwierigkeit der Massnahmen angepasst werden.
- Dem Dossier ist ein USB-Stick mit sämtlichen Dateien im pdf-Format beizulegen.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA
Filiale Thun

Beilage 2

**Leistungen_ Berichtstruktur_Phase_MP (Auszug aus diversen
Fachhandbücher ASTRA)**

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbücher T/U - K - BSA - T/G Projektierung	20 001-00003
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Allgemeine Projektierungsleistungen	V2.00 01.01.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 7 von 12

Massnahmenprojekt MP

Grundlagen:

- Grundlagen gemäss Grundlagen MK
- Genehmigtes MK gemäss Projektierung MK

Ziele:

- Massnahmen (inkl. konstruktive Details) für die Behebung der Schäden, Gefahren und Mängel projektieren. Insbesondere Schutzmassnahmen zur Verhinderung neuer Schäden detailliert aufzeigen.
- Grundlage (Technischer Bericht, Pläne, Details) für die Ausschreibung schaffen
- Aufzeigen der Abweichungen zu den Normen und RiLi
- Qualität und Wirtschaftlichkeit gewährleisten
- Detailliertes Bauprogramm aufstellen
- Vollzug Umwelt- und Störfallgesetze etc. berücksichtigen
- SoMa erkennen und ergreifen

Leistungsbereiche	Erwartete Ergebnisse / Dokumente	Leistungen und Entscheide des Auftraggebers und BHU	Allgemeine Leistungen der Planer
Organisation und Administration	- Projekthandbuch	- Gesamtprojektleitung - Leiten des PQM - Allenfalls Beizug von Prüfsachverständigen - Führen eines Projektjournals - Sitzungswesen organisieren - Erstellen bzw. Aktualisieren des Projekthandbuchs	- Überprüfen und Aktualisieren der Projektorganisation, der Pflichtenhefte und der Abgrenzungen aus dem Massnahmenkonzept - Fachkoordination und Mitarbeit bei der Gesamtleitung
Beschrieb und Visualisierung	Grundlagen - Antrag für zusätzliche Erhebungen bzw. Untersuchungen in situ - Ergebnisse der zusätzlichen Erhebungen bzw. Untersuchungen	- Entscheid über zusätzlich erforderliche Untersuchungen	- Bewerten der Grundlagen und Überprüfen ihrer Vollständigkeit sowie beantragen von zusätzlichen Erhebungen bzw. Untersuchungen (Zustandserhebungen, Datenbeschaffung, etc.) - Auswerten der zusätzlichen Erhebungen bzw. Untersuchungen
	Nutzungsvereinbarung und Projektbasis - Nutzungsvereinbarung - Projektbasis	- Unterschreiben der aktualisierten Nutzungsvereinbarung - Kenntnisnahme der aktualisierten Projektbasis	- Nutzungsvereinbarung und Projektbasis überprüfen und aktualisieren
	Projektierung/Analyse - allenfalls Prüfbericht	- Fachliche Begleitung bei der Ausarbeitung des MP - Kenntnisnahme allfälliger Prüfberichte und entsprechende Entscheide fällen	- Aufzeigen der Abweichungen zu den Normen und RiLi - Umweltschutz- und Störfallvorgaben umsetzen - Bereinigen der Konzepte nach den Entscheiden des Auftraggebers und umsetzen - Abklären der Machbarkeit komplizierter Aufgaben mit Fachleuten (z.B. Bauunternehmer) - Koordination der Projekte der verschiedenen Fachbereiche - Erstellen aller notwendigen Pläne, Nachweise und Berichte für die ausgewählte Variante - Innerhalb der dem Verkehrskonzept zugrunde gelegten Zeitperiode Einplanen aller Arbeiten im Verkehrsraum und aller Arbeiten, welche den Verkehr beeinträchtigen
	SoMa - Antrag SoMa	- Entscheid über SoMa	- Aufzeigen von SoMa
	Projektmappe MP - Siehe Inhalt FHB	- Festlegen Inhaltsverzeichnis und prüfen der Projektmappe MP	- Erstellen des Projektdossiers
Kosten / Finanzierung	- Kostenvoranschlag gemäss IC - Kostenvergleich zwischen MK und MP	- Festlegung der Kosten	- Erstellen des Vorausmasses - Erarbeiten des Kostenvoranschlags pro Inventarobjekt gemäss IC - Kostenvergleich zwischen MK und MP - Begründen von Abweichungen zur Kostenschätzung der vorangegangenen Projektstufe - Begründen der Kostenentwicklung
Termine	- Detailliertes Bauprogramm	- Festlegung der Termine	- Erarbeiten des Bauprogramms
Phasenabschluss	- Genehmigung der MP durch das ASTRA gemäss UKR	- Genehmigung der MP	

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstbauten) Technisches Merkblatt Projektierung Projektphase MP	22 001-20410
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Spezifische Projektierungsleistungen MP Kunstbauten	V1.03 01.01.2021
Abteilung Strasseninfrastruktur		Seite 1 von 2

Massnahmenprojekt MP

Bemerkungen:

- Grundsätzlich sind die allgemeinen Projektierungsleistungen (s. FHB TMB Nr. 20 001-0000) auch für die Kunstbauten zu berücksichtigen
- Im vorliegenden TMB sind einzig die für Kunstbauten spezifischen zusätzlichen Leistungen aufgelistet

Grundlagen:

- Siehe TMB "Allgemeine Projektierungsleistungen" (FHB TMB Nr. 20 001-00003)
- Richtlinie ASTRA 12001 „Projektierung und Ausführung von Kunstbauten der NS“
- Richtlinie ASTRA 12002 „Überwachung und Unterhalt der Kunstbauten der NS“
- FHB-K TMB Nr. 22 001-2010 „Überprüfung der Tragsicherheit bestehender Bauwerke“
- Dokumentation ASTRA 82 003 „Überprüfung der Erdbbensicherheit bestehender Strassenbrücken“

Ziele:

- Siehe TMB "Allgemeine Projektierungsleistungen" (FHB TMB Nr. 20 001-0000)
- ÜMa und VoMa aufzeigen

Leistungs- bereiche	Erwartete Ergebnisse / Dokumente	Leistungen und Entscheide des Auftraggebers und BHU	Allgemeine Leistungen der Planer
Organisation und Administration		- Allenfalls Beizug von Experten	- Nachführen des PQM - Anmelden Bedürfnis für den Einbezug von Experten für Spezialaufgaben
Beschrieb und Visualisierung	Auflagen MK-Genehmigung	- Übermittlung der MK-Genehmigung - Kenntnisnahme und Freigabe der vor- geschlagenen Umsetzungslösungen	- In tabellarischer Form sind die Auflagen bezüglich Kunstbauten aus der MK- Genehmigung aufzulisten und die Um- setzung dieser zu kommentieren
	Überprüfungsbericht - Art und Umfang des Überprü- fungsberichts richtet sich nach Kap. 5 der RiLi ASTRA 12002 "Überwachung und Unterhalt der Kunstbauten der NS" sowie nach FHB-K TMB Nr. 22 001- 20401	- Auslösung detaillierter Überprüfung (falls nötig und/oder in den Vorphasen nicht bereits erledigt)	- Durchführen der detaillierten Bauwerks- überprüfung gemäss Kap. 5 der RiLi ASTRA 12002 "Überwachung und Un- terhalt der Kunstbauten der NS", inkl. der statischen und Erdbebenüberprüfung - Erstellen (bzw. Ergänzung) des objekt- spezifischen Überprüfungsberichts
	Nutzungsvereinbarung und Projektbasis - NV: Siehe dazu FHB-K, TMB Nr. 22 001-2011 und -20112 - PB: Siehe dazu FHB-K TMB Nr. 22 001-20121 und -20122		
	Technischer Bericht - Art und Umfang des techni- schen Berichts richtet sich nach FHB-K TMB Nr. 22 001-2040 - Weitere Hinweise zum Inhalt können aus dem Anhang 9 der RiLi ASTRA 12001 "Projektie- rung und Ausführung von Kunstbauten der NS" entnom- men werden	- Kenntnisnahme, Entscheid und initiali- sieren der SoMa, VoMa und ÜMa	- Der technische Bericht soll knapp und aussagekräftig sein. - Beurteilung und Vorschlag von Sofort- und Überbrückungsmassnahmen sowie von vorgezogenen Massnahmen (SoMa, VoMa und ÜMa)
	Bauwerksskizze - Hinweise dazu sind dem An- hang 8 der RiLi ASTRA 12001 "Projektierung und Ausführung von Kunstbauten der NS" zu entnehmen	- Übermittlung der eventuell bereits be- stehenden Bauwerksskizze	- Bestehende Bauwerksskizze aktualisieren oder eine neue erarbeiten
	Prüfbericht - Art und Umfang des Prüfberich- tes richtet sich nach Kap. 7.3 und 7.4 der RiLi ASTRA 12001 "Projektierung und Ausführung von Kunstbauten der NS"	- Prüfeningenieur nötigenfalls beiziehen (Details gemäss Kap. 7 der RiLi ASTRA 12001 "Projektierung und Ausführung von Kunstbauten der NS" bzw. Kap. 6.3 der RiLi ASTRA 12002 "Überwachung und Unterhalt der Kunstbauten der NS")	- Die Prüfung durch einen Prüfeningenieur stellt keine Werkabnahme dar und ent- bindet den Projektverfasser nicht von seiner Haftung.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstbauten) Technisches Merkblatt Projektierung Projektphase MP	22 001-20410
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Spezifische Projektierungsleistungen MP Kunstbauten	V1.03 01.01.2021
Abteilung Strasseninfrastruktur		Seite 2 von 2

Leistungs- bereiche	Erwartete Ergebnisse / Dokumente	Leistungen und Entscheide des Auftraggebers und BHU	Allgemeine Leistungen der Planer
	Projektierung/Analyse Projektmappe MP - Siehe Inhalt FHB-K TMB Nr. 22 001-20401 - Art und Umfang des Dossiers richtet sich auch nach Kap. 6.3 der RiLi ASTRA 12002 "Überwachung und Unterhalt der Kunstbauten der NS" - Hinweise zu den Plänen sind dem Anhang 11 der RiLi ASTRA 12001 "Projektierung und Ausführung von Kunstbauten der NS" zu entnehmen - Pro Inventarobjekt ein MP-Dossier - Der Umfang der Dokumente kann in Absprache mit dem Fachspezialisten Kunstbauten (FaS-K) des ASTRA der Bedeutung des Objektes und der Schwierigkeit der Massnahme angepasst werden		
Kosten / Finanzierung			- Inkl. Preisbasis und Vorausmassen gemäss NPK (siehe FHB TMB Nr. 20 001-00002 Kap. 5)
Termine			
Phasenabschluss			

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20410
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Gesamtprojekt	V1.02 01.07.2017
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 3

10 Gesamtprojekt

10.1 Genehmigung MK Projektauftrag

Auf Grund der Ziele aus der Projektierung MP und der Genehmigung MK ist der Projektauftrag mit dem Auftraggeber zu aktualisieren, zu spezifizieren und zu definieren.

Leistungen:

Erarbeiten der Auftragsdefinition mit Stichworten wie:

- Berücksichtigen von allf. Anpassungen aus der Projektgenehmigung MK.
- Klären des Umgangs mit allf. zwischenzeitlich neuen Normen, Vorschriften, RiLi etc.
- Überprüfen und Verifizieren von ÜMa und VoMa
- Festlegen allf. neuer SoMa (sind sofort auszulösen)

Resultat:

- Genehmigung MK
- Projektauftrag

Erläuterungen:

- keine

10.2 Projektorganisation und Struktur

Leistungen:

- Erstellen von Projektorganisation, Organigramm, Pflichtenhefte und Definition der Abgrenzungen.
- Allf. Aufträge für Spezialisten definieren und beantragen.
- Fachkoordination und Mitarbeit bei der Gesamtleitung.

Resultat:

- Projektorganisation und Struktur

Erläuterungen:

- keine

10.3 Technischer Bericht

Leistungen:

- Erstellen eines Technischen Berichtes mit den Angaben der T/U Themen. Dieser Bericht ist eine zusammenfassende Beschreibung des Projekts (Projekt MP).
- Der Technische Bericht muss gemäss 21 000-20401 Inhalt Dossier MP strukturiert sein.
- zu behandelnde T/U Themen:
 - Gesamtprojekt
 - Umwelt
 - Verkehrsführung
 - Landerwerb
 - Strassenbau (insbesondere Unter- und Oberbaudimensionierung)
 - Entwässerung (insbesondere hydraulische Dimensionierung und statische Berechnung der Leitungen)
 - BSA Tiefbau
 - Fahrzeugrückhaltesysteme FZRS

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20410
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Gesamtprojekt	V1.02 01.07.2017
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 3

- Zäune
- Signalisation und Markierungen (insbesondere Retroreflektion, Typen, Materialien)
- Lärmschutz
- Auditsbericht RSA gemäss SN 641 722

Resultat:

- Technischer Bericht

Erläuterungen:

- keine

10.4 Nutzungsvereinbarung

Leistungen:

- Ausarbeiten der Nutzungsvereinbarung Stand MP mit Planungshorizonten (Lebensdauer).

Resultat:

- Nutzungsvereinbarung

Erläuterungen:

- keine

10.5 Terminplan mit Bauablauf

Leistungen:

- Erstellen eines Terminplans mit Bauablauf (basierend auf den Grobterminplan aus dem MK) mit allen Verfahrensschritten und mit allen Eckterminen.
- Integration der Angaben aus den übrigen Dossiers.
- Einbezug der Ausbau-Objekte mit DP.
- Einbezug der ÜMa und der VoMa.

Resultat:

- Terminplan mit Bauablauf

Erläuterungen:

- keine

10.6 Kostenvoranschlag

Leistungen:

- Erstellen eines Kostenvoranschlags mit der gleichen Struktur wie in 21 001-20401 Inhalt Dossier MP beschrieben.
- Erarbeiten des Kostenvoranschlags (s. 20 001-00002 Projektierung Kopfteil, Kapitel 5).
- Aufbereiten von Kostenteilern.
- Aufzeigen der Gesamtkosten des MP für den Fachbereich T/U.

Resultat:

- Kostenvoranschlag

Erläuterungen:

- Der Kostenvoranschlag ist wenn möglich gemäss NPK-Struktur darzustellen.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20410
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Gesamtprojekt	V1.02 01.07.2017
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 3 von 3

10.7 Übersichten

Leistungen:

- Erstellen der Planunterlagen
- Integration der Unterlagen aus den T/U Themen.

Resultat:

- Übersichten (s. 21 001-20401 Inhalt Dossier MP)

Erläuterungen:

- keine

10.8 Kunstbauten und Tunnel

Die Kunstbauten werden im Fachbereich K und T/G bearbeitet.

Leistungen:

- Für das Gesamtprojekt wird ein Objektverzeichnis aller Kunstbauten und Tunnel erstellt.

Resultat:

- Kunstbauten - Tunnel Objektverzeichnis

Erläuterungen:

- Die Angaben liefern die für die Kunstbauten und Tunnel beauftragten Ingenieure.

10.9 Genehmigungen

Leistungen:

- Der Verfahrensablauf mit den notwendigen Planungsphasen und den notwendigen Genehmigungen und den Genehmigungsinstanzen wird aufgezeigt.

Resultat:

- Genehmigungen
- Stellungnahme EP und GE zu MP
- Weitere Genehmigungen und Auflagen

Erläuterungen:

- Das Massnahmenprojekt (MP) wird durch das ASTRA genehmigt. Mit der Genehmigung wird die Realisierungsphase freigegeben.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trassee/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20411
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Umwelt	V1.04 01.07.2021
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 3

11 Umwelt

11.1 Umweltnotiz

Leistungen:

- Grundlagen überprüfen, verifizieren und ggf. ergänzen bzw. aktualisieren.
- Räumliche Abgrenzung der Untersuchungen gemäss (MK) überprüfen.
- Umweltauswirkungen ermitteln und beschreiben.
- Objektbezogene Umweltnotiz erstellen.

Resultat:

- Umweltnotiz

Erläuterungen:

Mit den Umweltabklärungen zum (MK) ist die Umweltverträglichkeit des Projektes grundsätzlich nachgewiesen. Die Umweltnotiz zum (MP) beschränkt sich auf Detailangaben zu einzelnen Massnahmen bzw. Umweltbereichen, welche für die sachgerechte Ausführung erforderlich sind.

Grundlage für die Erstellung der Umweltnotiz zum MP bildet die ASTRA-Richtlinie 18002 "Checkliste Umwelt für nicht UVP-pflichtige Nationalstrassenprojekte" (GS UVEK/ASTRA/BAFU, 2017). Die folgenden Ausführungen beschreiben deren stufengerechte Anwendung auf das MP.

Die Umweltnotiz soll grundsätzlich die nachfolgend beschriebenen Inhalte behandeln.

1. Zusammenfassung

Die Umweltnotiz enthält eine kurze, allgemein verständliche Zusammenfassung der Umweltauswirkungen und der vorgesehenen Massnahmen.

2. Einleitung / UVP-Pflicht / Genehmigungsverfahren

Die Einleitung erläutert die Veranlassung des Vorhabens und nimmt Bezug auf das MK.

3. Projektbeschreibung

Die Umweltnotiz enthält eine kurze Beschreibung des Projektes, soweit es für die Beurteilung der Umweltauswirkungen und das Verständnis der Umweltnotiz erforderlich ist. Diese beinhaltet die wesentlichen Projektbestandteile sowie Angaben zur Bauphase mit Grobterminen, Bauablauf, Materialflüssen, Baustelleneinrichtungen und Baulogistik. Für die technisch relevanten Aspekte (inkl. Kosten) wird auf den Technischen Bericht verwiesen.

4. Räumliche Abgrenzung

Es wird auf den Untersuchungsperimeter gemäss Umweltnotiz zum MK verwiesen.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20411
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Umwelt	V1.04 01.07.2021
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 3

5. Beschreibung der Detailkonzepte nach Umweltbereichen

Die Umweltnotiz gibt eine Übersicht über die Detailkonzepte zum MP. Die zu erarbeitenden Begleitdokumente (sofern erforderlich) sind separate Bestandteile des Dossiers:

- Landschaftspflegerischer Begleitplan
- Überwachungskonzept Gewässer (Detailkonzept)
- Überwachungs- oder Sanierungsprojekt nach AltIV
- Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept (Detailkonzept)
- Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept (Detailkonzept)

6. Pflichtenheft für die Umweltbaubegleitung und für die bodenkundliche Baubegleitung

Falls aufgrund der Abklärungen zum MK eine Umweltbaubegleitung (UBB) einzusetzen ist, wird das Pflichtenheft für die UBB in die Umweltnotiz integriert. Grundlage bildet die VSS-Norm SN 640 610b "Umweltbaubegleitung (UBB)". Falls die Untersuchungen gemäss Massnahmenkonzept (MK) die Notwendigkeit einer bodenkundlichen Baubegleitung aufzeigen, muss das entsprechende Pflichtenheft in der Umweltnotiz integriert werden. Siehe die Norm VSS 40 581.

11.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Leistungen:

- Erarbeiten landschaftspflegerischer Begleitplan gemäss ASTRA-Richtlinie 18007 „Grünräume an Nationalstrassen“

Resultat:

- Landschaftspflegerischer Begleitplan

Erläuterungen:

- Hinweise zur landschaftspflegerischen Begleitplanung gibt die Dokumentation "Landschaftsgerechtes Planen und Bauen" (SIA Dokumentation D 0167).

11.3 Überwachungskonzept Gewässer

Leistungen:

- Erarbeiten Überwachungskonzept Gewässer.

Resultat:

- Überwachungskonzept Gewässer

Erläuterungen:

- Hinweise zur Erarbeitung eines allfälligen Überwachungskonzeptes für Grundwasser gibt die "Wegleitung Grundwasserschutz" (BAFU, 2004).

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20411
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Umwelt	V1.04 01.07.2021
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 3 von 3

11.4 Altlasten: Überwachung - Sanierung

Leistungen:

- Erarbeiten der nötigen Dokumente über Altlasten.

Resultat:

- Altlasten: Überwachung - Sanierung

Erläuterungen:

- Siehe dazu die Richtlinie ASTRA 18009 «Vollzug der Altlastenverordnung im Bereich Nationalstrassen» und die Projektierungshilfe «Altlastenbearbeitung bei Nationalstrassenprojekten».
- Anleitungen zur Erarbeitung der nötigen Dokumente finden sich in den Vollzugshilfen des BAFU im Altlastenbereich.

11.5 Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept

Leistungen:

- Erarbeiten des Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzepts.

Resultat:

- Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept

Erläuterungen:

- Grundlage bildet die "Wegleitung Abfall- und Materialbewirtschaftung bei UVP-pflichtigen und nicht UVP-pflichtigen Projekten" (BAFU, 2003).
- Siehe auch die Dokumentation ASTRA 88015 Entsorgungskonzept gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen VVEA.

11.6 Erdbewegung und Rekultivierungskonzept

Leistungen:

- Erarbeiten des Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzepts.

Resultat:

- Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept

Erläuterungen:

- Praktische Anleitungen zum schonenden Umgang mit dem Boden gibt der Leitfaden "Bodenschutz beim Bauen" (BAFU, 2001).
- Das Pflichtenheft der bodenkundlichen Baubegleitung ist integrierender Teil des Dokuments.
- Detail- und Ausführungsprojekt müssen die Konzeptelemente der Erdbewegung und Rekultivierung integrieren. Sie bilden die Basis für die Ausarbeitung der Dokumente für die Submission.
- Technisches Merkblatt 21 001-20109 Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20412
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Verkehrsführung	V1.02 01.01.2017
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 1

12 Verkehrsführung

Da sich Entscheide in der Verkehrsführung auf das ganze Projekt auswirken (Strassenbau, Entwässerung, Umwelt, Lärm) ist es wichtig diese Entscheide so früh wie möglich zu fällen. Die Verkehrsführung wird zur Hauptsache im EK und MK erarbeitet. Das MP dient dazu die Verkehrsführung an den Planungsverlauf anzupassen.

12.1 Verkehrsführung

Leistungen:

- Überprüfen der Verkehrsführung MK.
- Überprüfen der Verkehrsführung in den Bauphasen.
- Anpassen der Verkehrsführung in den Bauphasen an allfällig veränderte Platzverhältnisse oder Bauettappierung.

Resultat:

- Verkehrsführung

Erläuterungen:

- Notwendige bauliche Massnahmen werden unter dem Thema 20 Strassenbau behandelt.

12.2 Ereignismanagement und Sicherheitskonzept

Leistungen:

- Überprüfen des Konzepts aus dem MK.
- Anpassen des Konzepts an allfällig veränderte Bedingungen.

Resultat:

- Ereignismanagement und Sicherheitskonzept

Erläuterungen:

- Ereignismanagement und Sicherheitskonzept sind in Absprache mit dem BH und den Sicherheitsorganen (Polizei und Unterhaltsorganen) abzustimmen und zu formulieren.
- Verweisen Sie auf die Dokumentation ASTRA 86022 Notfallmanagement Baustelle (NMB).

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20413
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Landerwerb	V1.00 17.12.2009
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 1

13 Landerwerb

13.1 Landerwerbsplan

Leistungen:

- Überprüfen der übrigen Dossiers auf landerwerksrelevante Ergänzungen gegenüber dem MK.
- Erstellen eines Landerwerbsplanes:
 - Katasternummern
 - Grundeigentümer
 - Zonengrenzen
 - Eintrag der definitiven Beanspruchungen
 - Eintrag der temporären Beanspruchungen (Arbeitsflächen, Deponien, Installationsplätze etc.)
- Verifizieren und bereinigen der Kostenschätzung Landerwerb.

Resultat:

- Landerwerbsplan

Erläuterungen:

- keine

13.2 Grunderwerbstabelle

Leistungen:

- Erstellen einer Grunderwerbstabelle basierend auf dem Landerwerbsplan:
 - Katasternummern
 - Grundeigentümer
 - m2 bestehende Fläche
 - m2 definitiven Beanspruchungen
 - m2 temporären Beanspruchungen (Arbeitsflächen, Deponien, Installationsplätze etc.)
 - bestehende Rechte und Lasten (Verträge, Vereinbarungen, Dienstbarkeiten, Servitute etc.)
- Zusammenfassen der Erkenntnisse im Technischen Bericht.

Resultat:

- Grunderwerbstabelle

Erläuterungen:

- keine

13.3 Ergebnisse der Verhandlungen (Verträge - Dienstbarkeiten)

Leistungen:

- Verifizieren und nachführen der Liste über erfolgte und noch ausstehende Landerwerbsverhandlungen:
 - Verträge
 - Dienstbarkeiten
 - sonstige Vereinbarungen

Resultat:

- Ergebnisse der Verhandlungen (Verträge - Dienstbarkeiten)

Erläuterungen:

- keine

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trassee/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20420
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Strassenbau	V1.01 01.07.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 3

20 Strassenbau

20.1 Situationen

Leistungen:

- Behandlung der horizontalen Geometrie auf der Stammachse für das Trassee und die Anschlüsse (Projekt).
- Behandlung der vertikalen Geometrie auf der Stammachse für das Trassee und die Anschlüsse (Projekt).
- Erarbeiten der Situationspläne der bestehenden Anlagen auf Grund der vorhandenen Unterlagen.
- Integrieren der Überlegung und Darstellung der Strasse mit den Banketten und der Böschungen.
- Angaben aus den übrigen Dossiers aufnehmen.
- Erarbeiten des Massnahmenprojektes unter Berücksichtigung der bestehenden Anlage, der Angaben aus den zusätzlich beschafften Unterlagen, der aktuellen Normen und Richtlinien etc. und der Angaben aus den übrigen Fachbereichen.
- Massnahmenprojekt der Verkehrsflächen (Streifenbreiten, Ein- und Ausfahrten, auch Längen), Mittelstreifenüberfahrten.
- Festlegen von notwendigen prov. Verkehrsflächen.
- Situationsgemässe Anpassungen aus Erhaltungsprojekten von Kunstbauten, Tunnelobjekten, ggf. auch Angaben an Erhaltungsprojekte von Kunstbauten.

Resultat:

- Situationen

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

20.2 Längenprofile

Leistungen:

- Behandlung der vertikalen Geometrie auf der Stammachse für das Trassee und die Anschlüsse (Projekt) mit den Angaben der Sinuosität und der Quergefälle.
- Prüfung des Lichtraumprofils unter Kunstbauten.
- Massnahmenprojekt der Längenprofile unter Berücksichtigung der Vorgaben und der aktuellen Normen, Richtlinien etc. und den anderen Dossiers.
- Notwendige Längenprofilanpassungen.

Resultat:

- Längenprofile

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20420
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Strassenbau	V1.01 01.07.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 3

20.3 Normalprofile

Leistungen:

- Erarbeiten der Normalprofile (Projekt).
- Festlegen des geometrischen Normalprofils:
 - Streifenbreiten, Pannestreifen, Bankett, Mittelstreifen
 - Quergefälle und Drehpunkt des Quergefälles
- Sammeln der Grundlagen für das bautechnische Normalprofil.
 - Unterbau, Oberbau und Beläge
 - Vorgaben Verkehrsbelastung
 - Bauphasen
- Erarbeiten Massnahmenprojekt des bautechnischen Normalprofils.
 - Dimensionierung und Definition des Unterbaus, Oberbaus und der Beläge
- Festlegen der Normalprofile aus den anderen T/U Themen.
 - Entwässerung
 - BSA Tiefbau
 - Fahrzeugrückhaltesysteme FZRS
 - Zäune
 - Signalisation und Markierung

Resultat:

- Normalprofile

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)
- Definition des Normalprofils mit einer klaren und logischen Typisierung und auf einer maximalen Länge

20.4 Querprofile

Leistungen:

- Erarbeiten der Querprofile (Projekt).
- Erstellen von typischen Querprofilen an massgebenden Stellen:
 - Beläge, Randabschluss, Bankett, Böschungsansatz
 - Entwässerung
 - BSA Tiefbau
 - Fahrzeugrückhaltesysteme FZRS
 - Zäune
- Erstellen von Querprofilen an massgebenden Stellen (z.B. Stützmauern, Portalsignale, Unterhaltszufahrten etc.):
 - Böschung, Zäune
 - Schächte, Fundamente, Stützkonstruktionen, Lärmschutzwände
 - Masten, Signalisation, Elektrokästen

Resultat:

- Querprofile

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20420
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Strassenbau	V1.01 01.07.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 3 von 3

20.5 Detailpläne

Leistungen:

- Erarbeiten von Detailplänen aufgrund der projektspezifischen Bauteilen.
- Zusätzliche Detailpläne für Besonderheiten:
 - Anpassungen an Bauwerke
 - Konflikte mit Fremdleitungen
 - Anpassungen im Mittelstreifen
 - Anpassungen an Knoten
 - etc.

Resultat:

- Detailpläne

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20430
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Entwässerung	V1.00 17.12.2009
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 2

30 Entwässerung

30.1 Entwässerungssystem

Leistungen:

- Behandlung des Entwässerungssystems gemäss der nachfolgenden Themen (Projekt):
 - Einlaufsystem (Schlammsammler, Einlaufschächte, Schlitzrinne, etc)
 - Leitungsnetz (Leitungen und dazugehörige Kontrollschächte)
 - Sonderbauwerke
- Hydraulischen Berechnung für das Entwässerungssystem:
 - Einzugsgebiete, Abflussbeiwerte, Wiederkehrperiode, Durchflüsse, Fremdwasser
 - Berücksichtigung Störfallverordnung
- Koordination mit den Schnittstellen für Kunstbauten und Tunnel.
- Aufnahme Angaben aus den anderen T/U Themen.
- Berücksichtigen der Normen und Richtlinien des ASTRA, BAFU, VSA, VSS und SIA.

Resultat:

- Entwässerungssystem

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)
- SABA-Projekte und deren Zu- und Ableitungen werden separat behandelt (s. Inhalt Dossier DP SABA Zuleitung/Ableitung 21 001-20801)

30.2 Situationen

Leistungen:

- Erarbeiten der Situationspläne der Nationalstrasse mit dem Entwässerungssystem.
- Darstellung des Projektes mit dem Einlaufsystem, mit den Leitungen, mit den Kontrollschächten und mit den Sonderbauwerken (mit Angabe aller technischen Details wie Länge, Material, Durchmesser, Neigung, etc).

Resultat:

- Situationen

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

30.3 Normalprofile - Querprofile (siehe 20 Strassenbau)

Leistungen:

- siehe Kapitel 20.3 Normalprofile - Querprofile des technischen Merkblattes 21 001-20420.
- Einlaufsystem und Entwässerungsleitungen, Kontrollschächte.

Resultat:

- Normalprofile - Querprofile

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20430
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Entwässerung	V1.00 17.12.2009
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 2

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

30.4 Längenprofile

Leistungen:

- Erstellen Längenprofile der Hauptleitungen.

Resultat:

- Längenprofile

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

30.5 Detailpläne - Normalien

Leistungen:

- Erarbeiten von Detailplänen aufgrund der projektspezifischen Bauteilen.
- Zusätzliche Detailpläne für Besonderheiten:
 - Spezielle Schächte
 - Konflikte mit Fremdleitungen
 - Anpassungen an Bauwerke
 - Deckelerneuerung
 - etc.

Resultat:

- Detailpläne - Normalien

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

30.6 Baustellenentwässerung und Provisorien

Leistungen:

- Aufzeigen der notwendigen Baustellenentwässerung.
- Aufzeigen der erforderlichen Provisorien.

Resultat:

- Baustellenentwässerung und Provisorien

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20440
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP BSA Tiefbau	V1.00 17.12.2009
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 1

40 BSA Tiefbau

40.1 Situationen

Leistungen:

- Behandlung des BSA Tiefbau (Projekt):
 - Kabelrohranlagen (Rohrblöcke, Querungen, Erdungsband), Schächte
 - BSA-Ausrüstungen (Notrufsäulen, BSA-Schränke, Elemente für die Signalisation)
 - Anschluss an das bleibende / bestehende Netz
- Abstimmen der Tiefbau-Elemente des BSA - Projektes mit dem T/U - Projekt.
- Koordination mit den Schnittstellen für Kunstbauten und Tunnel.
- Aufnahme Angaben aus den anderen T/U Themen.
- Berücksichtigen der Normen und Richtlinien des ASTRA und VSS.

Resultat:

- Situationen

Erläuterungen:

- Die Bearbeitung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem BSA - Projekt
- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

40.2 Normalprofile - Querprofile (siehe 20 Strassenbau)

Leistungen:

- siehe Kapitel 20.3 Normalprofile - Querprofile des technischen Merkblattes 21 001-20420.
- BSA Tiefbau (Rohrblöcke, Schächte, etc.).

Resultat:

- Normalprofile - Querprofile

Erläuterungen:

- Die Bearbeitung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem BSA - Projekt
- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

40.3 Detailpläne - Normalien

Leistungen:

- Erarbeiten von Detailplänen aufgrund der projektspezifischen Bauteilen:
 - Kabelrohrblöcke und Schächte
 - Spezialschächte, Fundamente für Kabinen, Elektroräume

Resultat:

- Detailpläne - Normalien

Erläuterungen:

- Die Bearbeitung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem BSA - Projekt
- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20450
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Fahrzeugrückhaltesysteme FZRS	V1.01 01.01.2020
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 2

50 Fahrzeugrückhaltesysteme

50.1 Situationen

Leistungen:

- Behandlung der Fahrzeugrückhaltesysteme FZRS (Projekt):
 - seitlich der Fahrbahnen
 - Mittelstreifen und Mittelstreifenüberfahrten (MSÜ)
 - bei Bauwerken
 - bei Spurtrennung
- Darstellung des Projektes mit dem FZRS-Typ gemäss ASTRA-Richtlinie (z.B. Typ 6211).
- Koordination mit den Schnittstellen für Kunstbauten und Tunnel.
- Aufnahme Angaben aus den anderen T/U Themen.
- Berücksichtigen der Unterhaltsaspekte mit den Gebietseinheiten.
- Berücksichtigen der Normen und Richtlinien des ASTRA und VSS.

Resultat:

- Situationen

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

50.2 Normalprofile - Querprofile (siehe 20 Strassenbau)

Leistungen:

- siehe Kapitel 20.3 Normalprofile - Querprofile des technischen Merkblattes 21 001-20420.
- Fahrzeugrückhaltesysteme inkl. Mittelstreifenüberfahrten (MSÜ).

Resultat:

- Normalprofile - Querprofile

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

50.3 Ansichten

Leistungen:

- Erarbeiten von Ansichten gemäss ASTRA-Richtlinie „11005 Fahrzeugrückhaltesysteme“.
- Darstellung aller nötigen technischen Details.

Resultat:

- Ansichten

Erläuterungen:

- keine

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20450
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Fahrzeugrückhaltesysteme FZRS	V1.01 01.01.2020
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 2

50.4 Detailpläne - Normalien

Leistungen:

- Erarbeiten von Detailplänen anhand der projektspezifischen Bauteilen.
- Detailpläne von Mittelstreifenüberfahrten (MSÜ).

Resultat:

- Detailpläne - Normalien

Erläuterungen:

- keine

50.5 Dimensionierungstabelle

Leistungen:

- Erarbeiten einer Dimensionierungstabelle basierend auf den Gefahrenstellen gemäss der VSS 40 561.
- Struktur der Tabelle:
 - Nr. der zu untersuchenden Elemente
 - Streckenabschnitt des Projektes
 - Situation (Strassenverkehrselement / Fahrbahnrand oder Elemente)
 - Risiken (Kategorie der Gefahrenstelle / Art der Gefahrenstelle)
 - Anforderungen (Aufhaltestufe / Wirkungsbereich)
 - Wahl des FZRS-Typs (Aufhaltestufe / Wirkungsbereich / FZRS-Typ Nr. (z.B. Nr. 6211))
 - Beschreibung des FZRS-Typ
 - Bemerkung

Resultat:

- Dimensionierungstabelle

Erläuterungen:

- Bei der Wahl des FZRS muss der Typ mit vier Ziffern angegeben werden (z.B. 6211)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20460
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Zäune	V1.00 17.12.2009
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 1

60 Zäune

60.1 Situationen

Leistungen:

- Behandlung der Zäune (Projekt):
 - Höhe
 - Typen
 - Tore
- Überprüfen der Zäune mit den Umweltaspekten und UH-Peri und Landerwerb.
- Koordination mit den Schnittstellen für Kunstbauten und Tunnel.
- Aufnahme Angaben aus den anderen T/U Themen.
- Berücksichtigen der Unterhaltsaspekte mit den Gebietseinheiten.
- Berücksichtigen der Normen und Richtlinien des ASTRA und VSS.

Resultat:

- Situationen

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

60.2 Normalprofile - Querprofile (siehe 20 Strassenbau)

Leistungen:

- siehe Kapitel 20.3 Normalprofile - Querprofile des technischen Merkblattes 21 001-20420.
- Zäune.

Resultat:

- Normalprofile - Querprofile

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

60.3 Detailpläne - Normalien

Leistungen:

- Erarbeiten von Detailplänen für Zäune, Tore und spezielle Lösungen (Anschlüsse an Bauwerke, Hindernisse, etc).

Resultat:

- Detailpläne - Normalien

Erläuterungen:

- keine

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20470
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Signalisation und Markierung	V1.00 17.12.2009
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 2

70 Signalisation und Markierung

70.1 Situation Signalisation

Leistungen:

- Behandlung der Signalisation (Projekt) mit der Darstellung des entsprechenden Markierungsprojekts.
- Abstimmen mit dem BSA - Projekt.
- Koordination mit den Schnittstellen für Kunstbauten (Portalsignale = Fachbereich K) und Tunnel.
- Aufnahme Angaben aus den anderen T/U Themen.
- Berücksichtigen der Normen und Richtlinien des ASTRA und VSS.

Resultat:

- Situationen Signalisation

Erläuterungen:

- Die Bearbeitung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem BSA - Projekt
- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

70.2 Normalprofile - Querprofile (siehe 20 Strassenbau)

Leistungen:

- siehe Kapitel 20.3 Normalprofile - Querprofile des technischen Merkblattes 21 001-20420.
- Signalisation (Projekt) mit der Darstellung des entsprechenden Markierungsprojekts.

Resultat:

- Normalprofile - Querprofile

Erläuterungen:

- Die Bearbeitung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem BSA - Projekt
- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

70.3 Querprofile bei Signalportalen

Leistungen:

- Erarbeiten Querprofile bei Signalportalen mit der Darstellung des entsprechenden Markierungsprojekts.
- Standort der Portalfundamente und dazugehörige Anpassungen (Böschung, Mauer, Nischen, etc.).
- Überprüfung des Lichtraumprofils.

Resultat:

- Querprofile bei Signalportalen

Erläuterungen:

- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20470
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Signalisation und Markierung	V1.00 17.12.2009
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 2

70.4 Situation Markierung inklusive Querprofile

Leistungen:

- Behandlung der Markierung (Projekt) mit der Darstellung des entsprechenden Signalisationsprojekts.
- Der Situationsplan muss die Markierung normkonform darstellen (inklusive Typologie der Markierung).
- Die Querprofile müssen die Markierung normkonform darstellen (Abmessungen ab Stammachse der Fahrstreifenbreiten und der Markierungselemente).
- Abstimmen mit dem BSA - Projekt.
- Berücksichtigen der Normen und Richtlinien des ASTRA und VSS.

Resultat:

- Situation Markierung inklusive Querprofile

Erläuterungen:

- Die Bearbeitung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem BSA - Projekt
- Überlegung und Darstellung gemäss Kapitel 7 des Kopfteils (20 001-00002)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trasse/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20480
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Leistungen der Projektierung MP Lärmschutz	V2.02 01.01.2015
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 1

Wurde in der Projektphase EK aufgezeigt, dass weder zusätzliche Lärmschutz-Massnahmen noch (zusätzliche) Erleichterungen notwendig sind, welche ein AP bedingen, so wurde der Fachbereich Lärmschutz mit dem MK abgeschlossen.

Notwendige MPs an bestehenden Lärmschutzeinrichtungen (Unterhalts- oder Erneuerungsmassnahmen) sind mit den DPs zu koordinieren und abzustimmen. Lärmtechnisch und lärmrechtlich werden die entsprechenden Leistungen zusammen mit den DP Lärmschutz erbracht.

80 Lärmschutz

80.1 Technischer Bericht Lärmschutz

Leistungen:

- Technischer Bericht Lärmschutz.

Resultat:

- Technischer Bericht Lärmschutz

Erläuterungen:

- Musterdokumente zum Herunterladen: www.astra.admin.ch (Rubrik Dokumentation/Downloads)

80.2 MISTRA LBK Sofo Formular

Leistungen:

- Leistungen, Resultat, Erläuterungen: vgl. Merkblätter 20001-20004 und 21001-20104.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trassee/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20401
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Inhalt Dossier MP	V2.03 01.01.2020
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 2

MP Massnahmenprojekt				
Kap.	U-Kap.	Themen und Dokumente	Massstab [indikativ]	Tech. Merkblatt [Referenz n°]
T/U TRASSEE / UMWELT	10	Gesamtprojekt		21 001-20410
		10.1 Genehmigung MK Projektauftrag		
		10.2 Projektorganisation und Struktur		
		10.3 Technischer Bericht		
		10.4 Nutzungsvereinbarung		
		10.5 Terminplan mit Bauablauf		
		10.6 Kostenvoranschlag		
		10.7 Übersichten : .1 Übersichtsplan	1:25'000	
		.2 Inventarobjekte	1:5'000/1:2'000	
		.3 Unterhaltsperimeter und Projekt	1:5'000/1:2'000	
		.4 ÜMa	1:5'000/1:2'000	
		.5 VoMa	1:5'000/1:2'000	
		.6 Installationsfläche - Baustellenzufahrten	1:5'000/1:2'000	
		.7 Flankierende Massnahmen	1:5'000/1:2'000	
	11	10.8 Kunstbauten - Tunnel : .1 Objektverzeichnis		21 001-20411
		10.9 Genehmigungen : .1 Genehmigungen		
		.2 Weitere Genehmigungen und Auflagen		
	11	Umwelt		21 001-20411
		11.1 Umweltnotiz		
		11.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan	1:1'000	
		11.3 Überwachungskonzept Gewässer		
		11.4 Altlasten : Überwachung - Sanierung		
		11.5 Abfall und Materialbewirtschaftungskonzept		
	12	11.6 Erdbewegung und Rekultivierungskonzept		21 001-20412
		Verkehrsführung		
		12.1 Verkehrsführung (Übergeordnet / für Baustelle)	1:1'000	
	13	12.2 Ereignismanagement und Sicherheitskonzept		21 001-20413
		Landerwerb		
		13.1 Landerwerbsplan	1:1'000	
	20	13.2 Grunderwerbstabelle		21 001-20420
		13.3 Ergebnisse der Verhandlungen (Verträge-Dienstbarkeiten)		
		Strassenbau		
		20.1 Situationen	1:500	
		20.2 Längenprofile	1:500/1:50	
		20.3 Normalprofile	1:50/1:20	
		20.4 Querprofile	1:100	
		20.5 Detailpläne	1:20/1:10	

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch T/U (Trassee/Umwelt) Technisches Merkblatt Projektierung	21 001-20401
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Inhalt Dossier MP	V2.03 01.01.2020
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 2

MP Massnahmenprojekt					
Kap.	U-Kap.	Themen und Dokumente	Massstab [indikativ]	Tech. Merkblatt [Referenz n°]	
T/U TRASSEE / UMWELT	30	Entwässerung			21 001-20430
		30.1	Entwässerungssystem	1:1'000/1:500	
		30.2	Situationen	1:500	
		30.3	Normalprofile - Querprofile [siehe 20 Strassenbau]	1:50/1:100	
		30.4	Längenprofile	1:500/50	
		30.5	Detailpläne - Normalien	1:20/1:10	
		30.6	Baustellenentwässerung und Provisorien	1:1'000	
	40	BSA Tiefbau			21 001-20440
		40.1	Situationen	1:500	
		40.2	Normalprofile - Querprofile [siehe 20 Strassenbau]	1:50/1:100	
		40.3	Detailpläne - Normalien	1:20/1:10	
	50	Fahrzeugrückhaltesysteme FZRS			21 001-20450
		50.1	Situationen	1:500	
		50.2	Normalprofile - Querprofile [siehe 20 Strassenbau]	1:50/1:100	
		50.3	Ansichten	1:50/10	
		50.4	Detailpläne - Normalien	1:20/1:10	
		50.5	Dimensionierungstabelle		
	60	Zäune			21 001-20460
		60.1	Situationen	1:500	
		60.2	Normalprofile - Querprofile [siehe 20 Strassenbau]	1:50/1:100	
		60.3	Detailpläne - Normalien	1:20/1:10	
	70	Signalisation und Markierung			21 001-20470
		70.1	Situation Signalisation	1:500	
		70.2	Normalprofile - Querprofile [siehe 20 Strassenbau]	1:50/1:100	
		70.3	Querprofile bei Signalportalen	1:50/1:100	
		70.4	Situation Markierung inklusiv Querprofile	1:50/1:100	
	80	Lärmschutz			21 001-20480
		80.1	Technischer Bericht Lärmschutz		
		80.2	MISTRA LBK Sofo Formular		
K - BSA - T/G : Andere MP					
Genehmigungsprozess MP (Dossiers T/U)					

Das Kapitel **10 Gesamtprojekt** ist zwingend bei allen MP-Dossiers beizulegen. Dies gilt besonders, wenn nur einzelne Kapitel in einem MP-Dossier abgehandelt werden (z.B. Kap. 10 + Kap. 20 + Kap. 30 + Kap. 40+ Kap. 50).

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstabauten) Technisches Merkblatt Projektierung Projektphase MP	22 001-20401
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Inhalt Dossier MP	V1.07 01.01.2021
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 1 von 2

Kunstbauten (1 Dossier je Inventarobjekt)

(MP) Massnahmenprojekt			Grundlagen: - Massnahmenkonzept (MK), - ASTRA, Kopfteil Projektierungsleistungen für Erhaltungsprojekte	
Dok. Nr.	Dokumente und Inhalte	Massstab [indikativ]	TMB Nr.	
K0	Dossierinhalt	A4-Blatt	22 001-20410	
K1	Auflagen MK-Genehmigung, Umsetzung Auflagen MK-Genehmigung			
K2	Überprüfungsbericht (objektspezifisch mit eventuellen Ergänzungen)			
	1. Grundlagen			
	1.1 Einleitung			
	1.2 Normen, Richtlinien, Dokumentationen und FHB			
	1.3 Materialien			
	1.4 Überprüfungskonzept			
	1.5 Beurteilung vorhandener Grundlagen			
	2. Beschreibung Ist-Zustand / Soll-Zustand			
	2.1 Beschreibung des Bauwerks, inkl. mit repräsentativen Übersichtsbildern			
	2.2 Ziel und Verfahren bei der Überprüfung, inkl. Abgrenzung			
	2.3 Zustandsbeschreibung			
	2.4 Zustandsbeurteilung (inkl. Beurteilung des Erhaltungswertes des Bauwerks, Beurteilung des Tragwerkskonzepts und wesentliche Ergebnisse der statischen Überprüfungen), mit Prognosen der Zustandsentwicklung			
	2.5 Norm- und Richtlinienkonformitätsprüfung des Ist-Zustandes (notigenfalls)			
	2.6 Auflistung evtl. notwendiger zusätzlicher Zustandserfassungen, Messungen und Untersuchungen während der Ausführung			
K3.1	Nutzungsvereinbarung (objektspezifisch und aktualisiert)		22 001-2011x	
K3.2	Projektbasis (objektspezifisch und aktualisiert)		22 001-2012x	
K4	Technischer Bericht			
	1. Zusammenfassung, Übersicht des Projekts			
	2. Einleitung			
	2.1 Ziele des Projekts / Projektauftrag			
	2.2 Technische Daten des Objekts/der Strecke			
	2.3 Projektgrundlagen			
	2.4 Abgrenzungen und Schnittstellen			
	2.5 Rahmenbedingungen			
	3. Zustand gemäss Überprüfungsbericht (Zusammenfassung)			
	4. Vorgesehene Massnahmen			
	4.1 Beschreibung und Begründung der Erhaltungsmaßnahmen, Optimierung ausserdem unter Berücksichtigung der Aspekte der Nachhaltigkeit			
	4.2 Verhältnismässigkeit der Erhaltungsmaßnahmen			
	4.3 Beschreibung allfälliger Sofortmassnahmen (SoMa)			
	4.4 Beschreibung allfälliger Überbrückungsmassnahmen (ÜMa)			
	4.5 Beschreibung allfälliger vorgezogener Massnahmen (VoMa)			
	4.6 Brückenentwässerung / Werkleitungen			
	5. Ausführung, Verkehrsführung, Terminplan			
	5.1 Ablauf der Massnahmen (Ausführungsprinzipien/Bauvorgang)			
	5.2 Verkehrsführung, Sicherheitsaspekte			
	5.3 Etappierung, Bauprogramm und Terminplan, global und objektspezifisch			
	5.4 Installationsplätze, Baustellenzufahrten			
	5.5 Gerüste, Schutzvorrichtungen für die Bauausführung			
	5.6 Optimierungspotential Bauprogramm			
	5.7 Qualitätssicherung bei der Ausführung			
	6. Kostenvoranschlag ± 10 %			
	6.1 Investitionskosten mit Kostenteiler Dritte und Aufteilung in Unterhalt, Ausbau und Engpassbeseitigung (Zusammenfassung)			
	6.2 Kostenvergleich MK / MP			
	6.3 Betriebskosten (falls relevant)			
	6.4 Wartungskosten (Zeithorizont 10 Jahre), falls relevant			

Kunstabauten (1 Dossier je Inventarobjekt)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Fachhandbuch K (Kunstabauten) Technisches Merkblatt Projektierung Projektphase MP	22 001-20401
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Strassen ASTRA	Inhalt Dossier MP	V1.07 01.01.2021
Abteilung Strasseninfrastruktur I		Seite 2 von 2

(MP) Massnahmenprojekt	Grundlagen: - Massnahmenkonzept (MK), - ASTRA, Kopfteil Projektierungsleistungen für Erhaltungsprojekte
-------------------------------	---

Dok. Nr.	Dokumente und Inhalte	Massstab [indikativ]	TMB Nr.
----------	-----------------------	----------------------	---------

Kunstabauten (1 Dossier je Inventarobjekt)	K5	Bauprogramm		
	K6	Kostenvoranschlag ± 10 %		
	K7	Risikoanalyse		
	K8	Pläne		
	K8.1	Übersichtsplan <i>Kartenausschnitt</i>	1:25'000	
	K8.2	Bauwerksskizze <i>Bauwerksskizze des betroffenen Objektes (aktualisiert bzw. neu)</i>	A4-Blatt	
	K8.3	Schadenplan <i>Übersichtsplan des betroffenen Objektes mit lokalisierten Mängeln, Schäden und Sondierstellen</i>	1:500 od. 1:200 / 1:100	
	K8.4	Massnahmenplan <i>Übersichtsplan des betroffenen Objektes mit Lösungsvorschlag</i>	1:500 od. 1:200 / 1:100 / 1:50	
	K8.5	Bauphasen und Verkehrsführung <i>Pläne zu Bauphasen und Verkehrsführung</i>	1:500 od. 1:200 / 1:100 / 1:50	
	K8.6	D tailpläne - Normalien	1:50 / 1:20 / 1:10	
	K9	Anhänge		
	K9.1	Liste Projektspezifische Grundlagen		20 001-00009
	K9.2	Bericht Geologie/Geotechnik <i>(inkl. Plandarstellung)</i>		
	K9.3	Überwachungs- und Unterhaltsplan <i>Entwurf bzw. Aktualisierung Überwachungs- und Unterhaltsplan (Inhalt nach SIA 469 Art. 4.43 und 4.44)</i>		
	K9.4	Methodik Naturgefahren <i>(nötigenfalls)</i>		
	K9.5	Expertenbericht <i>(nötigenfalls)</i>		
	K9.6	Prüfbericht <i>(nötigenfalls)</i>		
	K9.7	Baustellenlogistikkonzept <i>(falls relevant)</i>		
	K9.8	Statische Berechnungen <i>(inkl. Erdbebenüberprüfung und Ermüdungsnachweise)</i>		
	K9.9	Stellungnahme EP, GE Sicherheitsbeauftragter, usw.		
	K9.10	Umweltnotiz (UN) <i>Zumindest mit ausgefüllter Checkliste (aber nur im Rahmen von Einzelmassnahmen (EM) erforderlich)</i>		

T/U - T/G - BSA : Andere MP

Genehmigungsprozess MP (1 Dossier K je Inventarobjekt)

Wichtige Bemerkungen:

- Die Dokumentennummern sind auf jeder Titelseite deutlich anzugeben (K1 bis K9).
- Der Umfang der Dossiers und Dokumente kann, in Absprache mit dem Fachspezialisten Kunstabauten (FaS-K) des ASTRA, der Bedeutung des Objektes und der Schwierigkeit der Massnahme angepasst werden.
- Dem Dossier ist ein USB-Stick mit sämtlichen Dateien im pdf-Format beizulegen.
- Je nach Projekt dürfen mehrere Inventarobjekte in einem Dossier MP behandelt werden. In diesem Fall sind die Kosten pro Inventarobjekt einzeln anzugeben.
- Für mehrere Inventarobjekte geltende identische Unterlagen dürfen in einem übergeordneten Dossier oder in allgemein gültigen Dokumenten zusammengestellt werden.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA
Filiale Thun

Beilage 3

Nachtragsmanagement Bauleistungen / BSA (Version 13.09.2021)

13.09.2021. AG NM

