|  |
| --- |
| Bundesamt für Strassen (ASTRA)  Filiale Zofingen  Herr Hanspeter Hofmann  Brühlstrasse 3  4800 Zofingen |

Muttenz, 27. Januar 2016 / SR/Shd

K:\9000\9246\_FCh\_EP\_Sissach-Eptingen\P100\_Projektschluessel\P120\_Internes\_Kostenmanagement\Aufwand\_Fachbereich\_T\_U\2016 01 29- NO-9 - V0.1-Tunnelentwurf (2).docx

**N02, EP Sissach – Eptingen (SIEP),**

**TP 1 Tunnel/Geotechnik, TP2 Trasse/Umwelt, TP3 Kunstbauten**

**NO9: Berabeitung Phase MP/DP mit Anpassung an Grundauftrag**

Sehr geehrte Herr Hofmann

Anlässlich der Honorarsitzung vom 15.01.2016 wurde festgelegt, dass die erstellte Honorarprognose (Erste Kalkulationsabschätzung Phase MP/DP) mit Stand 12.01.16 der verschiedenen TPs zu einem effektiven Nachtrag auszugestalten sei. Für die Bearbeitung der Phase MP/DP und PGV ist es wesentlich, dass sowohl Bauherr wie Projektverfasser möglichst früh eine Vertragsstabilität in der Projektphase erhalten. Die dazu erstellte erste Honorarprognose bildet hierfür die Basis. Mit dem Nachtrag geht es darum, einerseits Mehraufwendungen, aber auch Minderaufwendungen bei einzelnen Objekten darzustellen, welche sich in der zwischenzeitlichen Planung aus der Phase MK/AP herauskristallisiert haben.

Dieser Nachtrag beinhaltet die Zusammenstellung der diverser anfallender Fachgebiete:

1. TP 1 – Tunnel / Geotechnik: Tunnel
2. TP 1 – Tunnel / Geotechnik: Schutzbauten
3. TP 1 – Tunnel / Geotechnik: Rutschhänge
4. TP 1 – Tunnel / Geotechnik: Schutzbauwerke
5. TP 2 – Trasse / Umwelt: Lärm
6. TP 2 – Trasse / Umwelt: Verkehr / Umwelt
7. TP 2 – Trasse / Umwelt: Trasse / Umwelt
8. TP 3 – Kunstbauten: K (Objekt JS…..)
9. TP 3 – Kunstbauten: K (Objekt Aebo…..)
10. TP 3 – Kunstbauten: K (Wildtierquerung)

# Grundlagen

* Diverse Projektsitzungen und Projektfachsitzungen
* Honorarofferte / Vertrag TP1 - TP3, Nr. 070017/000025 vom 20. Juni 2013, Phasen MP/DP und PGV
* Nachtrag 1 – 8 (genehmigte NO 1-7 und nicht genehmigter NO 8)
* Fachhandbuch
* SIA Ordnung 103

# Nachtragspositionen (Mehr- / Minderleistungen)

Die 10 Fachbereiche werden nachfolgend jeweils mit den zu erwartenden Veränderungen beschrieben.

Dabei wird jeweils die Betrachtung „Ausgangslage Grundauftrag“, „Neue Stundenprognose NO“ und „Effektiver Nachtrag“ ausgewisen. Bei allen Darstellungen sind jeweils 10% als Anteil Projektleitung ausgewiesen (vergleichbar mit der Grundofferte).

Die Studen aus „Ausgangslage Grundauftrag“ bestehen aus den 10‘800 Stunden der Phase „MP/DP“ und den 650 Stunden „Plangenehmigungsverfahren UVEK“ (aus dem TP 2 und TP 3), dies führt zu den total 11‘450 Stunden.

Die Stundenverteilung erfolgt über ein Prozentual Verteilung, welche als Basis unsere Verteilung aus MP/DP und PGV hat. Dabei sind 15.2% B, 9.9% C, 28.0% D, 16.4% E, 14.6% F und 15.9% G-Stunden jeweils verteilt eingeflossen. Dies wiederum ergibt einen Vergleichswert von 87.60 CHF/h.

## TP 1 – Tunnel / Geotechnik: Tunnel

1. ***Allg. (Fachhandbuch Tunnel/Geotechnik)***

Der bestehende Tunnel Ebenrain entspricht in vielen Belangen nicht dem heutigen Fachhandbuch oder den heutigen Normen und Richtlinien. Die beengten Verhätnisse erschweren eine Lösungsfindung erheblich, da nicht auf übliche Standart-Lösungen, z.B. gemäss Fachhandbuch, zurückgegriffen werden kann. Es müssen daher erst Kompromiss-Lösungen (Sonderlösungen) ausgearbeitet werden, welche die Eigenheiten der bestehenden Bausubstanz berücksichtigen. Dieser versteckte, erhebliche Mehraufwand wird erst mit der detaillierten Projektbearbeitung ersichtlich und ist im Voraus nicht (ohne übermässige Detailarbeit) offenkundig (kalkulierbar). Es kann auch nicht schlüssig auf Erfahrungen aus anderen Projekten zurückgegriffen werden, da die Thematik jeweils sehr unterschiedlich ist (individuelle Bauwerke). Dieser Umstand führte immer wieder zu erheblichen Mehraufwendungen da die Vor- u. Nachteile einer Sonderlösungen immer erst auf alle Belange hin untersucht und aufgezeigt werden müssen und z.T. auch strittig sind.

1. ***Bankettersatz / Ulmendrainage Tunnel Ebenrain***

Die im MK vorgeschlagene Lösung ist technisch bedeutend aufwendiger als die Variante aus dem EK II. Als Beispiel sollten im EK II die Bankette nicht ersetzt werden. Wie sich zeigte, ist dies jedoch zur Erfüllen der Projektziele und Normanforderung notwendig. Das Ausarbeiten dieser Lösungen unter Berücksichtigung der Eigenheiten der bestehenden Bausubstanz ist sehr zeitintensiv. Infolge Platzmangel, u.a. zu wenig Platz im Widerlagerbereich, kommt es zu unterschiedlichen Lösungen für die Oströhre-BS (Schlitzrinne) und die Weströhre-LU (Entwässerungsschächte). Es sind daher bedeutend mehr Pläne zu erstellen was zu einem grösseren Planungsaufwand führt als ursprünglich angenommen. Der PV konnte davon ausgehen, dass wie üblich beide Röhren gleich sind.

1. ***Tunnelbeschichtung Ebenrain***

Im EK II wurde auf eine Beschichtungserneuerung verzichtet. In der Genehmigung vom 21.12.2012 wurde eine erneute Untersuchung/Abklärung im Zusammenhang mit der Beschichtung zur Auflage gemacht. Die Abklärungen im MK zeigten, dass eine Erneuerung der Beschichtung für den Ebenraintunnel erforderlich ist. Die Planerleistungen fehlen jedoch vollständig im Grundauftrag.

1. ***Antirezirkulationswand Ebenrain***

Der Bedarf einer Antirezirkulationswand wurde im Projektverlauf am Ende der MK-Bearbeitung erkannt (siehe Bericht; Risikoanalyse Tunnel Ebenrain vom 16.11.2015, Amberg Engineering AG). Die Planerleistungen fehlen daher vollständig im Grundauftrag und werden hier mit nachofferried.

1. ***Quellfassung Ebenrain***

Die Ergiebigkeit, Zusammenhänge und Auswirkungen dieser Quelle z.B. auf Dritte (Schloss Ebenrain) waren zum Zeitpunkt der Offerte nicht bekannt. Die best. Quellfassung ist für die kommenden Arbeiten im Ebenraintunnel eine Erschwernis und muss daher im MP klar definiert werden, ist entsprechend vom PV weiter hin zu bearbeiten.

1. ***Querschlag Ebenain***

Aufgrund der vorhandenen Bausubstanz ist für den Querschlag das Gewölbe zuerst zu unterfangen………

1. ***Getrennte Dossier Tunnel Ebenrain und Tunnel Oberburg***

Die beiden Tunnel Ebenrain und Oberbrug wurden bisher in einem Dossier zusammen gefasst. Ein Aufteilen in jeweils getrennt Dossier verursacht einen Mehraufwand der bisher nicht berücksichtigt wurde.

K:\9000\9246\_FCh\_EP\_Sissach-Eptingen\P100\_Projektschluessel\P120\_Internes\_Kostenmanagement\Aufwand\_Fachbereich\_T\_U



K:\9000\9246\_FCh\_EP\_Sissach-Eptingen\P100\_Projektschluessel\P120\_Internes\_Kostenmanagement\Aufwand\_Fachbereich\_T\_U

## TP 1 – Tunnel / Geotechnik: Schutzbauten

………

* ……..
* ……...



## TP 1 – Tunnel / Geotechnik: Rutschhänge

………

* ……..
* ……...



## TP 1 – Tunnel / Geotechnik: Schutzbauwerke

………

* ……..
* ……...



## TP 2 – Trasse / Umwelt: Lärm

………

* ……..
* ……...



## TP 2 – Trasse / Umwelt: Verkehr / Umwelt

………

* ……..
* ……...



## TP 2 – Trasse / Umwelt: Trasse / Umwelt

Im Grundauftrag haben wir über die Bausummen und die Komplexität eine grobe Schätzung gemacht und von den 3‘100 Stunden für das TP 2 (2‘800 h +300 h) auf einen Anteil für das effektive Trasse von 2‘219 Stunden gelangt. Im NO 5 haben wir angemerkt, dass wir einen Vorbezug von 480 Stunden als Vorleistung aus den Folgephasen (MP und Pläne für die Ausführung) vorsehen, sofern sich die Pläne der Kapitel 10-13, 20, 30, 40, 50 und 60 ohne allzu grosse Modifikationen überführen lassen (keine Änderungen der Massstäbe, ohne grosse Veränderungen aus der MK – Genehmigung). Da die Phase MP/DP +PGV im Verhältnis zur Phase „Pläne für die Ausführung“ ca. 1:1 sind, sehen wir eine Reduktion von 240 Stunden in der bevorstehenden Phase auf somit 2‘219 – 240 h = 1‘979 h vor.

Das Trasse hat im Vergleich zur ursprünglichen Bausumme (EK) von 19.9 Mio. CHF leicht zugenommen und liegt bei 20.5 Mio. CHF (MK). Die Art der effektiven Arbeitsschritte, Arbeitselemente und effektiv zu erstellender Unterlagen ist in etwa vergleichbar zu nun bevorstehender MP/DP-Bearbeitung.

Als Vorbereitung zur effektiv nun anstehenden Ausarbeitung haben wir ein Inhaltsverzeichnis für das MP erstellt und die jeweiligen anstehenden Stundenschätzung der Bearbeitung vorgenommen.

Dies hat zur nun effektiv vorliegenden Abschätzung und Prognose geführt und ergibt eine Abschätzung von ca. 10% mehr anfallender Stunden als ursprünglich durch uns prognostiziert.

Ergänzend, ist jedoch auch anzumerken, dass wir ab Phase MP nur noch effektive Massnahmen behandeln, dies hat zur Folge, dass Abschnitte, welche bei gewissen Themen, z.B. BSA-Tiefbau, FZRS, etc. keine Massnahmen haben, auch keine Situationen mehr vorsehen werden.

Nachfolgend dazu einige Punkte welche wir als Mehraufwendungen, im Vergleich zu unserer ursprünglichen Prognose erachten:

* Detaillierung der Grundlagen, mit den vorliegenden Vermessungen und nichtvorhandensein des DGM.
* Zusätzliche ergänzende Klärung und Massnahmenprüfung bei den Entwässerungsleitungen.
* Alternative Lösungsprüfungen bei den FZRS.
* ….
* ….

Im Anhang x haben wir zusätzlich die vorgesehen Stundenschätzung, aufgeteilt auf das Dossier erstellt.



## TP 3 – Kunstbauten: K (Objekt JS…..)

………

* ……..
* ……...



## TP 3 – Kunstbauten: K (Objekt Aebo…..)

………

* ……..
* ……...



## TP 3 – Kunstbauten: K (Wildtierquerung)

………

* ……..
* ……...



# Nachtragszusammenstellung

Nachfolgend sind die Leistungen gemäss der vorhergehenden Beschreibung zusammengestellt:



Wir hoffen, wir konnten mit unseren Beschreibungen die zu erwartenden Veränderungen nachvollziehbar aufzeigen.

Für weitere Auskünfte stehen Ihnen Beat Schädler (Tel. 061 365 24 26) und Stefan Roth (Tel. 061 467 67 83) gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

INGE EPSI

|  |
| --- |
|  |

Stefan Roth Beat Schädler